BIBLIOTEKA ROLNICZA.

ROK 1870.

Zeszyt piąty

(Ogólnego zbioru Zeszyt 11-ty).



Nakładem Redakcji Gazety Rolniczéj.

Cena 12stu Zeszytów Rs. 8. Dla prenumeratorów Gazety Rolniczéj 4 ruble za 12cie Zeszytów.

WARSZAWA.

SKŁAD GŁÓWNY

w Redakcji Gazety Rolniczéj przy Ulicy Solnéj № 715,
a dla Panów Księgarzy w Księgarni Gustawa Gebethnera i Roberta Wolffa
Ulica Krakowskie-Przedmieście № 415, (nowy 15)
w Pałacu Hrabiego Stanisława Potockiego.

Drukiem Alexandra Ginsa. Elektoralna Nr. 20.

SPIS PRZEDMIOTÓW.

zawartych w Zeszycie 5-ym „Biblioteki Rolniczéj“ za rok 1870.

RACHUNKOWOŚĆ GOSPODARSKA

przez

Stanisława Rewieńskiego.

PRZEDMOWA.

Każda gałąź przemysłu, jeśli ma wydać pomyślne rezultaty, wymaga aby przedsiębiorca posiadał pewne specjalne wiadomości, niezbędne w jego zawodzie. Rezultatem tym jest po prostu zysk przedsiębiorcy, na gotowe pieniądze obliczony wszystkie; także okoliczności, które na powiększenie lub zmniejszenie zysku tego wpływają, stanowią dla przemysłowca rzecz największéj wagi.

Aby tedy przedsiebiorca zawsze był w stanie wiedzieć, o ile celu swojego dosięga, dokładne notowanie wszelkich przychodów i rozchodów jest niezbędném. Lecz przytém trzeba, aby przedsiębiorca mógł w każdéj chwili z pewnością oznaczyć, w jaki sposób dochody jego i wydatki na ostateczny cel jego pracy — czysty zysk — wpływają.

Sposób postępowania w téj mierze, stanowi oddzielną naukę, którą każdy posiadać powinien, kto się pewnemu przemysłowemu zawodowi poświęca. Lecz jak rozmaite pod względem rodzaju i stopnia rozwinięcia są przedsiębiorstwa przemysłowe, tak również różne są sposoby, którymi dochodzimy do obliczenia zysków lub strat w każdym zawodzie. Nie dla każdéj więc gałęzi przemysłu jedna i taż sama forma rachunkowości będzie odpowiednią, lecz stósować się musi do właściwych potrzeb i wymagań przedsiębiorstwa.

Najbardziéj rozwinięta jest rachunkowość handlowa czyli kupiecka, do tego stopnia, że prawo określa przepisy swymi formę i sposób jéj prowadzenia. Zważywszy,

że kupiec rozpościera zakres swojego działania na dalekie lądy i morza, na różne kraje i narody — że za sprzedany towar nie zaraz opłatę w gotówce odbiera, lecz zwykle od kupującego otrzymuje weksel, który znowu swojemu wierzycielowi, jako wypłatę przekazuje, widzimy: że dokładna rachunkowość równie dla kupca jest niezbędną, jak pług i brona dla rolnika. Lecz ponieważ w kupieckim stanie znajdują się i negocjanci, prowadzący handel na wielką skalę i kramarze, których interessy w małém kółku się obracają, ztąd wynika potrzeba rozmaitéj formy rachunkowości, z których głównie dwie służą za wzór dla wszystkich gałęzi przemysłu.

Gospodarstwo wiejskie jako przemysł, również bez rachunkowości obejść się nie może. Sposób jéj prowadzenia musi być zastósowany do wymagań samego rodzaju przemysłu i wzorowa rachunkowość kupiecka, ulega różnym zmianom, które jéj zastósowanie w rolniczym zawodzie możebném czynią.

Porządna rachunkowość, ważną jest dla gospodarstwa rzeczą z tego względu, że jedynie tylko za jéj pomocą dojść możemy do jasnego pojęcia o stanie gospodarstwa i o zyskach lub stratach, które ono nam przynosi. Bez rachunku nigdy wiedzieć nie będziemy: czy nasz sposób gospodarowania odpowiedni jest celowi, czy dla otrzymania wyższego dochodu, nie należałoby go zmienić. Jeżeli chcemy poznać rzeczywistą korzyść lub stratę, jaką nam gospodarstwo przynosi, nie dosyć jest notować sam tylko przychod i rozchod pieniędzy, musiémy również podciągnąć pod ścisły rachunek wszelkie roboty w gospodarstwie wykonywane, wszelkie produkty zwierzęce i roślinne, oceniwszy je podług ich wartości pieniężnéj i obrot takowych w gospodarstwie notować. Kiedy więc obrachujemy ściśle wypadki gospodarstwa naszego przez pewien przeciąg czasu, wtedy dopiéro przyjdziemy do jasnego pojęcia o wynikających z niego korzyściach.

Lecz gospodarstwo nie na samym tylko rachunku polega. Niech nikt nie sądzi, aby gospodarz miał cały czas swój wyłącznie swym rachunkowym księgom poświęcić. Główne zajęcia jego powołują go gdzieindziéj, najbardziéj więc chodzi o to, aby rachunkowość jego

przy możliwéj dokładności, była jak najmniéj skomplikowaną, o ile możności treściwą, łatwą w zastósowaniu, jasną i zrozumiałą dla pojęcia każdego, kto przy zdrowéj logice, posiada choćby elementarne wiadomości rachunkowe. Zadanie to tak trudne do rozwiązania, oddawna już zaprząta umysły ludzi fachowych, chociaż dotąd jeszcze ich prace nie dały nam zadawalniającego rezultatu. Nie śmiemy pochlebiać sobie, aby niniejsza praca, ułożona na podstawie dzieła w Niemieckim języku napisanego przez *Schwarzwälter*'a ([1]) odpowiedziała stanowczo potrzebom i wymaganiom ogółu i brak dotychczasowy pod każdym względem uzupełnić potrafiła. Do krytyki należy wytknąć błędy i wady, nieodłączne od podobnego rodzaju pracy, natrafiającéj na każdym kroku na trudności, których przezwyciężyć nie można, lecz obchodzić trzeba.

Prowadzenie rachunkowych ksiąg gospodarskich, odbywa się w dwojaki sposób, to jest za pomocą rachunkowości pojedynczéj lub podwójnéj. Pierwsza z nich jest daleko prostsza, podczas gdy druga, bardziéj skomplikowana, stósuje więcéj środków dla dopięcia tegoż samego celu: aby dojść do zupełnéj pewności w wypadkach rachunku i błędy jakieby się wśliznąć mogły, natychmiast odkryć i poprawić.

Dla kupca, który większą część czasu w kantorze swoim nad księgami rachunkowemi przepędza, podwójna rachunkowość niezaprzeczenie jest pożyteczniejsza, gdyż przy niéj żadna omyłka nie ujdzie jego baczności, ponieważ wszystko w księgach jego podwójnie jest zapisane tak, że wszelka nieregularność, natychmiast musi wyjść na jaw.

Dla rolnika, pojedyńcza rachunkowość byłaby wystarczającą, gdyby była porządnie prowadzoną, gdyż niepodobna gospodarskich rejestrów urządzić zupełnie na wzór ksiąg kupieckich. Drobiazgowa dążność w tym kierun-

---

([1]) Handbuch zur Kenntniss der landwirthschaftlichen Buchhaltung, nach den neuesten Formen und eigener praktisches Erfahrung zusammengestellt von Schwarzwälter. Leipzig, 1858.

ku, pochłaniając cały czas gospodarza, spowoduje mu znaczne straty, pozbawiając go możności dozoru tam, gdzie jego obecność nieodbicie byłaby potrzebną. Zaprzeczyć jednak nie można, że i dla rolnika nawet podwójna rachunkowość przyniosłaby nie małe korzyści, gdyby układ ksiąg rachunkowych, zastósowany był do potrzeb i okoliczności gospodarstwa. Ale tu właśnie leży trudność, która sprawia, że wszystko co dotąd w tym względzie zrobiono, niezupełnie jeszcze odpowiada celowi.

W zawodzie handlowym wszystko to, co podpada pod rubryki rachunkowości, nosi cechę większéj jednorodności niż w gospodarstwie. Ogół interessów przedstawia się w prostszéj formie, a przedewszystkiem istnieje jedna miara wartości — pieniądz — na którą każdy, choćby najdrobniejszy szczegół, z pewnością obrachować się daje, gospodarstwo zaś ma do czynienia nie tylko z produktami pól i łąk, owczarni i obory swojéj, które na targ wyprowadza, lecz także, i to w bardzo znacznéj części, z takiemi, które żadnéj wartości zamiennéj nie mają, a przeto ceny na nie ustanowić niepodobna, a przecież posiadają znakomitą użytkową dla gospodarza wartość, jako to: rozmaite pozostałości — odpadki.

W braku tym pewnéj miary wartości dla produktów lub odpadków w rolnictwie, chowie bydła, technicznych gospodarskich przerobach i t. d. otrzymywanych, leży cała trudność dokładnego wykonania gospodarskich obrachunków — trudność zaprowadzenia podwójnéj rachunkowości. Pomimo to wszakże, istnieją majątki, mianowicie większe dobra, w których rachunkowość ta zastósowaną została, chociaż nie zawsze, w sposób zupełnie celowi odpowiedni ([1]).

([1]) Że to nietylko u nas, ale nawet u słynnych, a nadewszystko dumnych z porządku i akuratności Niemców się dzieje, dowodem tego jest zdanie jednego z rodaków naszych, wygłoszone w jego notatkach z podróży, a mowa tu o owym słynnym Möglinie, nieodłącznym od wspomnienia sławnego A. Thaer'a. Oto są jego słowa: „Rachunkowość, jaką znajdujemy w Möglinie, ulądz się mogła chyba w łonie Akademji rolniczéj. Zaprowadzona wprawdzie

Może nie jednemu wydawać się będzie, że taka rachunkowość, jedynie tylko dla bardzo wielkich, z kilkunastu lub kilkudziesięciu folwarków składających się dóbr jest przydatną; że niezbędnie musi prowadzić za sobą cały szereg: kassyerów, buchhalterów, kontrolerów i t. p. urzędników wielkiéj gospodarskiéj machiny. Tak wszakże nie jest, dziedzic lub dzierżawcą na małym nawet folwarku, jeżeli posiada dostateczny stopień ukształcenia i należyte pojęcie istoty rachunkowości, jeżeli zechce sobie zadać trochę pracy i część wolnego czasu rachunkom poświęcić, może z korzyścią zaprowadzić u siebie rachunkowość podwójną w formie stósownéj do rozmiarów swojego gospodarstwa. Taki gospodarz nabędzie przez to wprawy w ocenieniu wartości majątku i możebnych z niego dochodów, co przy kupnie, wyprzedaży lub zadzierżawieniu majątków, nie małą mu będzie pomocą.

WSTĘP.

Celem porządnéj gospodarskiéj rachunkowości jest:

Ściśle oznaczyć, po upływie pewnego przeciągu czasu, przez porównanie cyfr przychodu i rozchodu, jaki w tym czasie miał miejsce, z uwzględnieniem ubocznych dochodów i wydatków, jako też pozostałości w gotowych pieniądzach, zbożu, dobytku i materjałach, *wysokość czystego dochodu*, który gospodarstwo nam przyniosło.

Przeciąg czasu, po upływie którego przystępujemy do zamknięcia rachunków, dla osiągnięcia powyższego celu, może być krótszy lub dłuższy. Jednak rachunki tak mają być prowadzone, aby to zamknięcie nastąpić mo-

---

w gospodarstwie Möglińskiem, ale tak niejasna, tak skomplikowana, że jakby rozmyślnie zrobiona, aby z niéj uczniowie nic dowiedzieć się nie mogli i sam prowadzący ją, nieraz wspólnie z p. Thaer'em są w kłopocie, jak wybrnąć z niektórych zawikłań rachunkowych, aby dojść do jakiegokolwiek zamknięcia Wielkiéj Księgi". (Notatki z wycieczek rolniczych za granicę kraju, przez Franciszka Lutosławskiego. Warszawa, 1862).

gło w każdym czasie. Przez zamknięcie rachunków, gospodarz przeświadcza się z upływem każdego gospodarskiego roku, lub też kwartału albo miesiąca, nietylko o wysokości pieniężnego kapitału, który w gospodarstwo włożył, lecz i o stanie całego swego mienia, to jest: czy się takowe zwiększyło przez zyski lub zmniejszyło przez straty.

Rachunkowość gospodarska obejmuje zatém wszystko co się rolniczego przemysłu dotycze, to jest rzeczy żyjące i martwe, stałe i zmienne, robocze siły i pieniądze: i z jednéj strony wprowadza przedmioty do rachunku, podług ich pieniężnéj wartości, z drugiéj zaś, opuszczając wartość pieniężną, uwzględnia tylko ich miarę, wagę i liczbę produktów, przerobów, zwierząt domowych. Rachunkowość gospodarska zatém składa się z dwóch części: z rachunku pieniędzy i przedmiotów w naturze. Obie te części jednakże w pewnym względzie łączą się z sobą tak, że się wzajemnie uzupełniają. Każdy ze wzmiankowanych wyżéj kształtów rachunkowości — pojedyńczy i podwójny, opiera się na tych dwóch częściach rachunku, tylko z tą różnicą, że rachunkowość podwójna obliczenie na pieniądze wszelkich produktów gospodarskich i sił roboczych, znacznie daléj posuwa niż pojedyńcza.

Wyobraźmy sobie następny przykład: pewien S * * * przedaje pewnemu B * * * 50 korcy jęczmienia za summę 100 rubli; rzeczą jest naturalną: że S * * * zapisze w swym rejestrze tę ilość jęczmienia jako *rozchód*, podczas gdy B * * * wciągnie też ilość jako przychod do swego rejestru, ponieważ S * * * wydał, a B * * * odebrał. Z summą 100 rubli rzecz się ma odwrotnie: ponieważ B * * * summę tę wypłacił, jest ona zatém pomieszczona w jego *rozchodzie*, a dla S * * *, który ją odebrał, *przychod* stanowi. Przypuśćmy teraz, że S * * * i B * * * wyobrażają nam dwa *Rachunki*, naprzykład: S(pichrza) i B(rowaru). Prostą jest rzeczą, że gdy *Rachunek Spichrza* przedaje do *Rachunku Browaru* 50 korcy jęczmienia za 100 rubli, musi zatém wartość jęczmienia czyli summę 100 rubli, którą *dał*, zapisać na Rachunek Browaru. Ten zaś podobnież notuje też sum-

mę 100 rubli, którą *wziął* z Rachunku Spichrza. Lecz przy rachunkowości pojedyńczéj rzeczy inaczéj się mają. Tutaj zapisujemy tylko ilość wydanego ze Spichrza do Browaru jęczmienia (miarą lub wagą), nie notując wcale jego wartości pieniężnéj, która ukaże się nam dopiéro pośrednio, w rejestrze przychodu i rozchodu gotowych pieniędzy za sprzedane piwo i drożdże, któreśmy z owego jęczmienia otrzymali. Również pozostałości od wyrobu piwa — słodziny — obrócone na karm dla inwentarza, zanotowane będą przy rachunkowości pojedyńczéj tylko co do ilości swojéj, bez uwzględnienia ich wartości pieniężnéj, co przy rachunkowości podwójnéj koniecznie miejsce mieć musi w ten sposób, że Rachunek browaru *wziął* jęczmienia za 100 rubli, a *dał* piwa . . za 00 rubli.
drożdży » 00 »
słodzin » 00 ».

Porównanie obu tych summ, to jest wartości przerobionego jęczmienia, chmielu, kosztu robotników, piwowara, paliwa, procentu od budowli, maszyn, narzędzi i sprzętów z jednéj, a zapłaty otrzymanéj za piwo i drożdże, oraz wartość słodzin z drugiéj strony, wykaże nam, czyśmy z browaru mieli zysk lub stratę.

Przykład ten jasno nam wykazuje wyższość rachunkowości podwójnéj nad pojedyńczą, ale przytém wyznać należy, że nie przedstawia znacznych trudności, gdyż wzięty jest z techniki gospodarskiéj, czyli raczéj z przemysłu fabrycznego, w którym daleko jest mniejsza różnorodność rachunkowych przedmiotów, niż w gospodarstwie rolném, choćby bardzo małém. Z téj przyczyny wielu uważa zastósowanie podwójnéj rachunkowości do gospodarstwa jako rzecz zmudną i nie przynoszącą rzeczywistego pożytku, a zabierającą wiele drogiego czasu. Zajmiemy się więc najpierw wyłożeniem zasad i sposobów prowadzenia rachunkowości pojedyńczéj.

Forma jéj najużywańsza, powszechnie znajoma, tak zwana *rejestrowa*, wystarczającą będzie dla gospodarza, zwłaszcza na niewielkim folwarku, któremu głównie o to chodzi, aby obliczyć przychód swój w gotowych pieniądzach i przez porównanie go z rozchodem, przekonać się jaki jest czysty dochód jego, nie uwzględniając wartości

pieniężnéj wszystkich pozostałości i zapasów w naturze, ale poprzestając tylko na dokładnym ich spisie. Ztąd téż i księgi rachunkowe, rozpadać się muszą na dwie części, na rejestra pieniędzy i rejestra przedmiotów w naturze, jako to: zboża, bydła, koni, owiec i t. d., maszyn i narzędzi, sprzętów, naczyń i t. p.

Pierwszą księgą, która uwagę naszą zajmuje, jest rejestr przychodu i rozchodu gotowych pieniędzy. Najwłaściwiéj byłoby nazwać ją Dziennikiem przychodu i rozchodu pieniędzy, gdyż każdodziennie winniśmy w nią wpisywać przychód i rozchód pieniężny. Zwykły kształt jéj jest taki, że na lewéj stronie arkusza zapisujemy *przychód*, na przeciwległéj prawéj *rozchód;* lecz, że przychód składa się zwykle ze znaczniejszych jednorazowych wpływów, rozchód zaś z każdodziennych drobnych wydatków, prawa więc strona prędzéj zapisaną będzie, kiedy więc już będzie zapełnioną, wtedy i lewa podsum-

Przychód gotowych pieniędzy
od 1-go do 7-go Kwietnia 18..

Dzień		Rub.	Kop.
1	Zaliczono do kassy przez właściciela .	560	—
2	Za sprzedanych troje cieląt po 1 r. 50 k.	4	50
4	Za sprzedanego konia furmanowi w N.	45	—
5	Od arendarza młyna rocznéj arendy za rok 18.	250	—
	i t. d.		
	Summa przychodu	895	50
	Pozostaje w Kassie na następny tydzień	805	—

mowaną u spodu być powinna z umieszczeniem obu summ naprzeciw siebie. Różnica ich wskaże nam obecny stan kassy. Najwłaściwiéj będzie obie strony przeznaczyć na jeden tydzień, aby tym sposobem dojść do tygodniowego obliczenia kassy; pozostałość tygodniowa przenosi się na lewą stronę następną, na drugi tydzień tak daléj.

W podobny sposób utrzymując Dziennik przychodu i rozchodu pieniędzy, przy upływie gospodarskiego roku po odjęciu summy rozchodu od summy przychodu, jesteśmy w stanie przekonać się o rzeczywistéj pozostałości w kassie, która albo jako pozostałość (remanent) przechodzi do racbunków następnego roku, albo uważaną być może, jako zaliczenie dane przez gospodarza (dziedzica lub dzierżawcę) na dalsze prowadzenie gospodarstwa.

Rozchód gotowych pieniędzy

od 1-go do 7-go Kwietnia 18 . .

Dzień		Rub.	Kop.
2	Za krowę dojną z cielęciem, kupioną od kowala w M	20	—
3	Za naprawę 4-ch pługów i 2-ch bron żelaznych	6	15
4	Za 4 pudy i 20 funtów żelaza po 2 r. pud	9	—
5	Zdunowi za naprawę pieca w piekarni i kuchni	3	75
—	Kominiarzowi kwartalnéj opłaty . . .	2	—
6	Za 2 beczki soli po 5 rubli	10	—
7	Opłata tygodniowa robotnika najemnego (patrz Dziennik)	3	60
	i t. d.		
	Summa rozchodu	54	50

Termin zamknięcia rocznych gospodarskich rachunków może być rozmaity, według chęci i upodobania gospodarza. Autorowie piszący o rachunkowości gospodarskiéj, różnią się w zdaniach w téj mierze. Wszyscy wprawdzie zgadzają się na to, że rok gospodarski z rokiem kalendarzowym rozpoczynać się nie może, dla tego, że rezultat wszystkich wiosennych i letnich prac rolnika, to jest wymłot zboża, sprzedaż jego, sprzedaż innych produktów i przerobów gospodarskich jeszcze otrzymanym nie został. Najczęściéj podają termin półroczny, to jest dzień 1-go Lipca, jako czas najwłaściwszy do zakończenia starych a rozpoczęcia nowych rachunków, lecz i ten termin przedstawią wielkie niedogodności, a mianowicie to, że sianokos przez to dzieli się na dwie części, z których jedna należy do starego, druga zaś do nowego rachunku.

Najwłaściwszym terminem byłby dzień 1-go Kwietnia (20-go Marca v. s.), gdyż w téj porze omłoty już ukończone, a główne roboty w polu dla samych rozkopów wiosennych jeszcze zaczętemi być nie mogą. Większa część produktów rolnych już wyprzedana; pozostałości w ziarnie, sianie, słomie nie wielkie; tak, że z łatwością przemierzonemi i przeważonemi być mogą; dnie dosyć już długie, aby bez straty czasu roboczego zająć się tą czynnością można było, a zły stan dróg nie dopuszcza podróży, transportów i t. p.

Lecz najważniejszy wzgląd w téj mierze stanowi zwykły w okolicy termin zawierania umów dzierżawnych, do którego często gospodarzowi stosować się wypadnie, czy to będzie dzień Ś-go Józefa (19 Marca), czy Ś-go Jerzego (23 Kwietnia), czy Ś-go Jana (24 Czerwca).

Wyżéj wskazany wzór podręcznego regestru kassy, uważa się jako brulion, z niego układa się podług od-

miennych nieco prawideł, oddzielna księga, zwana Księgą Główną, w któréj téż same pozycje w innym porządku następują, mianowicie wszystkie przychody i rozchody, stosownie do oddzielnych gałęzi gospodarstwa, pomieszczone w osobnych rozdziałach. Księga Główna zatém zawiera tyle oddziałów z ilu części gospodarstwo się składa. Albo więc przeznacza się pewna liczba kart księgi na przychód i u góry każdéj wymienia się odpowiednia gałęź gospodarstwa, co się również i do rozchodu stosuje, albo téż znowu przychód i rozchód mieszczą się na przeciwległych stronnicach, z napisem u góry do jakiéj gospodarczéj gałęzi należą, zachowując zawsze to prawidło, że lewa strona przeznacza się na przychód, prawa zaś na rozchód. Przenoszenie z podręcznego regestru do Księgi Głównéj odbywa się albo pozycja za pozycją w każdym dowolnym czasie, albo w pewnych oznaczonych terminach, np. co miesiąc, co kwartał zbierając summy jednakowych pozycji, jako to: opłatę najemnego robotnika, wydatki domowe, zasługi czeladzi i oficjalistów i t. d., a w przychodzie, za sprzedane zboże, mléko, masło, séry i t. d., z należnych opłat czynszowych arendowych, propinacyjnych i t. d.

Oddziały te Księgi Głównéj, mogą być następujące:

A. Przychód:

1) z wyprzedaży zboża; 2) z bydła, za mléko, masło, séry, cielęta; 3) z owczarni: za wełnę, skórki, braki i t. d.; 4) z trzody chlewnéj; 5) z drobiu; 6) z wydzierżawionych przedmiotów (gotowy grosz); 7) przychody rozmaite i przypadkowe. W tym ostatnim oddziale mieszczą się takie przychody, które w żadnym innym właściwego dla siebie miejsca nie znajdują.

B. Rozchód:

1) opłata czeladzi; 2) opłata dziennego najemnika; 3) opłata rzemieślników; 4) za kupione zboże; 5) za kupione bydło; 6) opał; 7) koszta budowli; 8) wydatki domowe: (sól, oléj, mydło, światło, cukier, herbata i t. d.; 9) ubezpieczenia: (od ognia, gradu, upadku bydła); 10) podatki; 11) koszta podróży; 12) lekarz i apteka; 13) ulepszenia i nakłady w gospodarstwie; 14) rozmaite wydatki.

Jeżeli przy gospodarstwie znajduje się jaki techniczny przemysłowy zakład, jako to: cukrownia, gorzelnia, browar, cegielnia lub tym podobne, wtedy właściwiéj będzie rachunki jego oddzielnie prowadzić.

Rozumie się samo przez się, że summa wszystkich przychodów i rozchodów w Głównéj Księdze musi być równa tejże summie w regestrze podręcznym jeśli rachunek jest dokładnym.

Przy zamknięciu Glównéj Księgi summę rozchodu odejmujemy od summy przychodu, od różnicy téj odjąć jeszcze należy pozostałość w kassie z roku zeszłego lub zaliczenia przez gospodarza do kassy wniesione, a pozostała reszta wskaże nam wysokość czystego dochodu w gotowych pieniądzach.

Lecz oprócz gotowych pieniędzy w kassie, mamy jeszcze w gospodarstwie pozostałości w naturze, jako to: niesprzedane zboże, bydło, inwentarze martwe, te musiemy także na pieniądze obliczyć, aby dojść do jasnego pojęcia o stanie naszego gospodarstwa. Ztąd widzimy, że istnieje pewien związek między rachunkiem pieniędzy, a rachunkiem przedmiotów w naturze, który przy rachunkowości pojedyńczéj występuje na jaw dopiéro przy

zamknięciu rachunków, podczas gdy przy prowadzeniu rachunkowości podług dokładniejszéj metody, obliczanie to wszystkiego co się w gospodarstwie zużywa lub produkuje stanowi nieodzowną podstawę caléj rachunkowości.

Główna Księga w ten sposób ułożona zaspokoi potrzebę posiadacza niezbyt rozległego gospodarstwa, a jeśliby ktokolwiek z powodu szczególnych okoliczności, w jakich się jego gospodarstwo znajduje, chciał w tym układzie zaprowadzić niektóre zmiany, odpowiednie jego potrzebom, te dadzą się uskutecznić bez żadnéj trudności.

Układ ten jest zupełnie prosty i łatwy do pojęcia, nie mniéj przeto podajemy tu niektóre wzory dla większéj dokładności. Pamiętać tylko należy, że wszelkie cyfry wystawione w rubrykach, brane są jedynie dla uwydatnienia sposobu prowadzenia odpowiednich regestrów, są więc zupełnie dowolne, nie zaś czerpane z rzeczywistości.

W dziale pod tytułem *pozostałości* zamieszczają się w przychodzie wszystkie pozostałe do sprzedania zapasy zboża, wełny i t. d., do rozchodu zaś należą wszystkie wzięte na kredyt i jeszcze nie opłacone przedmioty. Jeżeli zboże lub inny jaki produkt gospodarski sprzedaje się na kredyt, w takim razie przychod notuje się w regestrze podręcznym ale nie w rubryce pieniężnéj, lecz *przed* nią. Cyfra zaś wnosi się do rubryki po rzeczywistem opłaceniu należności. Albo prowadzi się osobna książka dłużników i wierzycieli, a należność zalicza się do działu *pozostałości* w Głównéj Księdze.

Data	Przychód pieniędzy za sprzedanne zboże	Rub.	Kop.
Wrześ. 15	Za 15 korcy pszenicy do M. po 4 ruble	60	—
Paźdz. 10	Za 150 pudów żyta do gorzelni N po 52 kop.	78	—
» 25	Za 100 korcy jęczmienia piwowarowi NN po 2 ruble . . .	200	—
Listop. 16	Za 50 korcy owsa furmanom w X po 1 rubel	50	—
	i t. d.		

Data	Przychód gotowego grosza	Rub.	Kop.
Kwiet. 23	Od Z za arendę roczną młyna .	250	—
	Czynszu od trzech czynszowników po 5 rubli	15	—
	Za arendę karczmy na Wysokiem	50	—
	i t. d.		

Data	Rozchód pieniędzy na podatki i t. d.	Rub.	Kop.
Styczn. 10	1-sza rata podatku gruntowego .	15	65
Maja 15	Zaległa 1-sza rata % poboru .	75	—
	» sztrafu	18	16
	i t. d.		

Data 186 .	Rozchód pieniędzy na kupno zboża	Rub.	Kop.
Kwietn. 1	Za pozostałe zboże z roku 186 ., a mianowicie:		
	Rub. Kop.		
»	Żyta centnarow 120 po rs. 1 k. 87½ . . . 225 —	—	—
»	Jęczmienia korcy 30 po rs. 2 . . . . . . 60 —	—	—
»	Owsa korcy 50 po rs. 1 62 50	347	50
Sierpn. 17	Za 8 korcy pszenicy na nasienie po 5 rubli	40	—
	i t. d.		

Data	Rozchód pieniędzy na kupno bydła	Rub.	Kop.
Maja 9	Za dwa konie robocze na jarmarku w N po rs. 35 . . .	70	—
Czerw. 12	Za trzy krowy dojne po rs. 25 .	75	—
» 15	Za buhaja trzyletniego od M .	50	—
	i t. d.		

Zamknięcie Główněj Księgi	Szczegół		Ogół	
Przychód	Rub.	Kop.	Rub.	Kop.
Pozostałość w kassie z roku 186 .	500	—	—	—
Za sprzedane zboże	1800	—	—	—
» » bydło	300	—	—	—
» » wełnę i buraki .	1000	—	—	—
» » nabiał	300	—	—	—
Z gotowego grosza	70	—	—	—
Z rozmaitych zródeł	30	—	—	—
Summa . . .	—	—	4000	—
Pozostaje przewyżki jako zysk czysty	—	—	900	—

Zamknięcie Głównéj Księgi:	Szczegół		Ogół	
Rozchód	Rub.	Kop.	Rub.	Kop.
Roczna dzierżawa	800	—	—	—
Podatki gruntowe	80	—	—	—
Opłata najemnego robotnika . .	300	—	—	—
» rzemieślników	250	—	—	—
» czeladzi	150	—	—	—
Za kupione bydło	130	—	—	—
» » zboże	260	—	—	—
» opał	30	—	—	—
» ubezpieczenia	60	—	—	—
» koszta budowli	250	—	—	—
» » podróży	20	—	—	—
Wydatki domowe	180	—	—	—
Lekarz i apteka	30	—	—	—
Utrzymanie rodziny	280	—	—	—
Rozmaite	80	—	—	—
Summa . . .	—	—	2900	—
Pozostaje w gotówce . .	—	—	1100	—
Do tego remanent w zbożu	—	—	300	—
Summa . . .	—	—	1400	—
Strącając pozostałość z roku 186 .	—	—	500	—

Jako księgę pomocniczą i uzupełnienie regestru kassy, mamy jeszcze rejestr robocizny przeznaczony do zapisywania robot i opłaty takich robotników, którzy nie będąc rocznie albo miesięcznie za zasługi i stół lub ordynarję ugodzeni, powoływani bywają wtedy tylko do pracy, skoro się tego potrzeba okaże. Tacy pracują albo za umówione wynagrodzenie *od dnia pracy* (najem dzienny), albo od ilości wykonanéj roboty, (akord, robota na wymiar). Układ téj księgi może być rozmaity, stósownie do tego, czy mamy najemnika stale umówionego, który

Tabela tygodniowéj robocizny w folwarku N,

Nazwisko robotników Mężczyzni:	Poniedziałek:	Rodzaj roboty:	Wtorek:	Rodzaj roboty:	Środa:	Rodzaj roboty:
Jan Szostak . . .	1	nakł.gnój	1	nakł.gnój	—	nakł.gnój
Michał Horyń . .	1	ditto	1	ditto	—	ditto
Grzegorz Pacyna .	1	ditto	1	ditto	—	ditto
Mikołaj Czyrta . .	1	ditto	1	ditto	—	ditto
Józef Kołba . . .	1	drwa rąb.	—	—	1	--
Antoni Szarak . .	1	ditto	—	—	1	—

W podobny sposób ułoży się tabela robocizny kobiecéj; nie zamieściliśmy rubryki dla najemnic w jednym wzorze, gdyż i tak miejsca brakuje na dokładne, a wyraźne wypisanie rodzaju robot w odpowiedniéj rubryce. Inaczéj się rzecz ma ze wzorami drukowanemi, a ina-

za pewne wynagrodzenie obowiązany jest wychodzić do roboty, czy też wykonywamy prace gospodarskie za pomocą wolnego najmu, zbierając robotników jak tylko potrzeba zachodzi. W pierwszym przypadku rejestr zawierać powinien nazwiska robotników dla możności dokładnego obliczenia się z każdym. W drugim razie, nie chodzi nam o to, czy Piotr czy Paweł siano kosił, czy Kaśka lub Maryśka je grabiła, bylebyśmy zapisali co dnia ilość użytego robotnika, jego cenę i rodzaj wykonanéj przezeń roboty.

od dnia 1-go do 7-go Kwietnia 18 . . roku

Czwartek:	Rodzaj roboty:	Piątek:	Rodzaj roboty:	Sobota:	Rodzaj roboty:	Ogół dni:	Cena dnia:	Ogół opłaty:	
								Rub.	Kop.
							Kop.		
—	—	—	—	—	—	3	20	—	60
—	—	—	—	—	—	3	20	—	60
—	—	—	—	—	—	3	20	—	60
—	—	—	—	—	—	3	20	—	60
1	nakł.gnój	1	nakł.gnój	1	nakł.gnój	4	15	—	60
1	ditto	1	ditto	—	ditto	4	15	—	60
					Ogół .	20	—	3	60

czéj z pismem; chybabyśmy używali niezwykle dużego formatu papieru, co oprócz zwiększonych kosztów, używanie podobnych foliałów w codziennem życiu niedogodnem czyni.

*

W większéj jednak części gospodarstw, wymienienie nazwisk i płci robotników będzie dla gospodarza obojętną rzeczą, cena ich dnia roboczego i robota przez nich wykonana główną podstawę rachunku stanowi. Dla utrzymania więc dokładnego rachunku, prowadzimy oddzielny rejestr czyli *Dziennik robocizny*. W dzienniku tym zapisujemy codziennie wszystkie czynności gospodarskie: w polu, ogrodach, gumnie, oborze; wzmianka o stanie pogody, temperatury powietrza, bardzo właściwie znajduje tu miejsce.

Format takiego dziennika, równie jak i wszystkich rejestrów gospodarskich powinien być in folio, to jest arkuszowy, dla tego téż, jedynie dla braku miejsca, załączony tu wzór Dziennika robocizny zawiera tylko połowę roboczego tygodnia, to jest dni trzy, kiedy właściwie powinno być działów *siedm*, nie wyłączając niedzieli, w któréj stan pogody, temperatura powietrza i t. p., powinna być zanotowaną. U dołu kolumn, rubryki dni roboczych i pieniężnéj opłaty za nie, powinny być zsumowane. Summa tygodniowéj opłaty najemnika wnosi się w *sobotę* do Księgi Kassy, ażeby téj ostatniéj nie zapełniać bez potrzeby zapisywaniem drobiazgowych a jednostajnych pozycji.

Korzystnie byłoby dla gospodarza w Dzienniku tym zaprowadzić rubryki do zapisywania robót, wykonywanych własnym czyli dworskim sprzężajem i parobkami, obok robot najemnych, raz dla tego, że w takim Dzienniku możemy mieć obraz wszystkich czynności gospodarskich, to znowu przez porównanie cen rzeczywistych najmu z wartością robót własnym sprzężajem, wyrachowaną za pomocą podzielenia ogólnéj summy kosztu: parobka, konia, wołu przez ilość dni roboczych w ciągu roku.

Dziennik robót gospodarskich w majątku N, od dnia 1—7 Kwietnia 18..

	Roboty:	Dworskie: Wołowe wartości 15	Dworskie: Konne 20	Dworskie: Parobków 25	Najemne: Wołowe: Dni	Wołowe: Cena	Wołowe: Rub.	Wołowe: Kop.	Konne: Dni	Konne: Cena	Konne: Rub.	Konne: Kop.	Piesze: Dni	Piesze: Cena	Piesze: Rub.	Piesze: Kop.	Ogół opłaty: Rub.	Ogół opłaty: Kop.	Uwagi:
1. Poniedziałek	Orało kartoflisko pod jęczmień .	10	4	9	8	50	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	
	Woziło drwa z lasu	—	—	—	—	—	—	—	20	35	7	—	—	—	—	—	7	—	
	Piłowało i szczepało drwa . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	15	—	90	—	90	
	Oczyszczało drzewa w sadzie . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	15	1	20	1	20	
	Kartofle przebierało na nasienie	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	10	2	—	2	—	
	i t. d.																		
2. Wtor.	Bronowało koniczynisko pod owies	—	8	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Orało kartoflisko pod jęczmień .	10	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	i t. d.																		
3. Środa	Bronowało koniczynisko pod owies	—	16	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Orał w ogrodzie warzywnym . .	2	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	i t. d.																		

Drugą część rachunków gospodarskich stanowi rachunek przedmiotów w naturze, ten dzieli się podobnież jak rachunek pieniędzy, znowu na kilka części, jako to: rachunek zboża, bydła, mleczarni i t. d. Jeżeli z gospodarstwem połączony jest jaki przemysł techniczny, to rachunek jego produktow także tutaj należy.

Produkcja zboża najbardziéj obchodzi rolnika, rachunek więc zboża kładziemy na pierwszem miejscu w tym dziale. Zastanawiając się nad całym przebiegiem téj produkcji, widzimy w niéj tzy główne epoki: zasiew, żniwo i wymłot, podług tego więc i regestra nasze urzą-

Rozchód żyta w snopie,

Data:	W y m ł ó t:	Żyto w snopie: Kopy	Snopy
Sierpnia 22	Wymłócono snopy próbne . .	4	5
Wrześn. 15	» młockarnią . . .	25	—
» 20	Ditto	20	—
	i t. d.		

Tutaj natrafiamy na pierwszą trudność w naszéj rachunkowości, co do dokładnego obliczenia wymłotu i namiaru. Zawsze się zdarzy, że przy końcu młócki summa kop wymłóconych okaże się mniejszą od wykazanéj w tabelli żniwa, namiar zaś większy bywa niż omłót próbny pokaże. Przyczyna tego jest ta, że dużo snopów rzucanych pośpiesznie na wierzch sąsieków, rozwiązuje się i albo spada na powrót, gdzie je potém robotnicy w wiązki wiążą i znowu podają, albo rozwiązane składają robotnicy na wierzchu będący, nie tracąc drogiego czasu na związanie snopa, który już szczęśliwie dostał się do miejsca swego przeznaczenia. Takie rozwiązane snopy przy wyrzucaniu z sąsieków do młocki nie wcho-

dzić musiemy. Rejestr wysiewu i zbioru najlepiéj da się prowadzić w kształcie tabelli jak załączone wzory okazują. Dla rachunku wymłotu formujemy osobny rejestr gumienny, w którym *rozchód* stanowi zboże w snopie, na co mamy dwie rubryki: *kopy* i *snopy*, a *przychód* w ziarnie z takiemiż dwiema rubrykami na *korce* i *garnce*, ale podwójnemi dla zboża *czołowego* i *pośledniego*. Dla każdego gatunku zboża przeznaczamy jedną lub kilka kart księgi, stosownie do ilości zebranego zboża i sił roboczych do wymłotu potrzebnych.

a przychód w ziarnie.

Data:	Namiar:	Czoło:		Poślad:	
		Korce	Garnce	Korce	Garnce
Sierpn. 20	Namierzono otrzęsionego	1	5	—	—
» 24	Ditto	5	—	—	3
Wrześń. 16	Ditto	30	—	1	8
» 22	Ditto	24	—	1	—
	i t. d.				

dzą już w rachunek kop, ztąd namiar bywa większy. Porównanie jednak ogólnego namiaru z namiarem omłotu próbnego czyli sperandów, jeżeli takowy dokładnie zrobionym został, wykaże bardzo małą różnicę, która wszakże zawsze być musi już to w skutek wyschnięcia ziarna, już to przez myszy i szczury spowodowana. Nie należy więc zbyt skwapliwie posądzać gumiennego dozorcę o defraudację, byleby tylko wymłócone zboże długo na klepisku w kupie nie leżało, lecz jak tylko można najprędzéj, zwiane, oczyszczone i do spichrza zniesione było. Dobry zamek, a nadewszystko pilny dozór gospodarza, mającego oko na wszelkie szczegóły gospodarstwa, najskrupulatniéj broni od nadużyć.

Dla rachunku zboża w spichrzu, mamy osobny *rejestr spichrza*, urządzony na wzór rejestru kassy, to jest z przychodu po lewéj, z rozchodu zaś po prawéj stronie, z wymienieniem na początku pozostałości (remanentu); rejestr ten, podobnie jak i pieniężny, oblicza się tygodniowo i z niego formuje się Księga główna dla każdego rodzaju zboża osóbno.

PSZENICA:

Data:	Przychód:	Korce	Garnce	Data:	Rozchód:	Korce	Garnce
Sierpnia 30	Przyjęto z gumna . . .	15	—	Wrześn. 10	Wysiano w polu N N-a 4 .	20	—
» 31	Kupiono na nasienie . .	10	—	» 15	Zmleto na mąkę	4	—
Wrześn. 10	Przyjęto z gumna . . .	30	—	» 20	Sprzedano do N, po rs. 4 .	25	—
» 20	Ditto	5	—	Paźdz. 16	Wymieniono na mąkę . .	6	—
Paździer. 6	Ditto	8	—	Listop. 10	Sprzedano do M po r. 3 k. 75	12	—
Listopada 7	Odebrano od M pożyczonéj	6	—	» 15	Sprzedano do X po r. 3 k. 80	10	—
» 9	Przyjęto z gumna . . .	12	—	» 20	Ditto do Z po r. 3 k. 85 .	6	—
	i t. d.				i t. d.		

Mając podobne rejestra każdego gatunku zboża osobno, układamy z nich Tabellę rachunku zbożowego, tak jak to miało miejsce z rachunkiem pieniężnym, to jest, że zbieramy razem jednorodne pozycje przychodu i rozchodu każdego gatunku zboża. Tabelle takie układamy co kwartał, kładąc w przychodzie na czele pozostałości z upłynionego kwartału.

Przychód rozmaitego zboża w majątku N, od 1-go Października do 1-go Stycznia 186 .

	Żyto:		Pszenica:		Jęczm.		Owies		Gryka		Groch		Wyka		Kartofle:		Koniczyna:	
	Korce	Garn.	Korce	Garn.	Korce	Garn.	Korce	Garn.	Korce	Garn.	Korce	Garn.	Korce	Garn.	Korce	Garn	Korce	Garn.
Pozostało w spichrzu 1-go Października	20	16	10	—	6	—	40	—	30	—	—	—	—	—	456	—	—	—
Przyjęto z gumna	30	—	20	—	15	—	50	—	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ditto	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	—	—	—	4	20
Kupiono na potrzebę domową. . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	6	—	—	—	—	—	—
i t. d.																		

Rozchód rozmaitego zboża w majątku N, od 1-go Października do 1-go Stycznia 186 .

	Żyto:		Pszenica:		Jęczm :		Owies		Gryka		Groch		Wyka		Kartofle:		Koniczyna:	
	Korce	Garn.	Korce	Garn.	Korce	Garn.	Korce	Garn.	Korce	Garn.	Korce	Garn.	Korce	Garn.	Korce	Garn.	Korce	Garn.
Na chleb, mąkę i kaszę	25	—	4	—	10	6	—	—	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Wyprzedano	30	—	45	—	16	—	—	—	6	=	—	—	—	—	—	—	—	—
Na obroki, ukarmienie wieprzy i gęsi .	10	—	—	—	6	—	45	—	—	—	5	—	—	—	30	—	—	—
Na ordynarje	6	—	—	—	3	—	—	—	—	—	3	—	—	—	10	—	—	—
i t. d.																		

Oprócz rejestrów zbożowych, powinniśmy mieć jeszcze rejestr siana z przybliżonem obliczeniem jego ilości na *wagę*, gdyż zwykły rachunek na wozy i fury, jako zupełnie dowolny, daje tylko powód do omyłek i w końcu do ciężkich strat doprowadza; aby się nie pomylić w rachunku, musimy latem zebrane siano w szopach, brogach i stogach, obliczać na ilość mniejszą nieco od rzeczywistéj, pomnąc na to, ile się go przy zwózce nieraz z miejsc dość odległych, roztrzęsie, i że odliczyć wypadnie wierzchy i spody stogów jako nadpsute, które przez bydlęta nie spożyte, w gnój wdeptane bywają. Obliczenie to uskutecznić należy zaraz po sprzęcie i ogólną ilość wnieść do odpowiednich rubryk Tabelli zbioru. Rejestr wydatku siana co miesiąc obliczanym być powinien, a wszystko siano wydawane na karm dla zwierząt domowych, koniecznie ważonem być musi podług ilości z góry obrachowanéj, stósownie do potrzeby i zapasów, jakie posiadamy. W ten sposób postępując, zawczasu wiedzieć będziemy: czy zapasy nasze siana wystarczą na przezimowanie inwentarzy, czy téż nam wypadnie dokupić siana. W tym ostatnim przypadku, zawsze jest lepiéj kupić siano wcześniéj, niż być zmuszonym na samém przedwiośniu, szukać siana i przepłacać bajeczną nieraz ceną, stęchłe i nadgniłe siano. Smutne doświadczeniu wiosny 1869 roku, powinno wszystkich gospodarzy nauczyć téj prawdy, o któréj niestety zbyt łatwo zapominamy.

Rozchód siana w majątku N, w 186 . roku.

	Gruntowe:	Błotne:	Z koniczyny:	Z wyki:	Potraw:	Łącznie:
	Cen.	Cent.	Cent.	Cen.	Cen.	Cent.
Pozostało w dniu 1 Sierpnia	400	2000	1200	400	—	4000
Wydano w Sierpniu:						
Dla koni stajennych . . .	25	—	—	—	—	—
» » gościnnych . . .	4	—	—	—	—	—
» » roboczych . . .	50	—	—	—	—	—
» wołów roboczych . . .	—	—	—	—	—	—
» krów i młodzieży . . .	—	—	—	—	—	—
» owiec i cieląt	4	—	—	—	—	—
Razem . .	83	—	—	—	—	83
Pozostało w dniu 1 Września	317	2000	1200	400	—	3917

i t. d.

Drugą część rachunku przedmiotów w naturze stanowi dobytek czyli inwentarz żywy, do niego należą:

1. Konie,
2. Woły robocze,
3. Buhaje,
4. Krowy dojne,
5. Jałownik,
6. Owce,
7. Świnie,
8. Drób'.

Każdy rodzaj zwierząt ma swój osobny rejestr, z wymienieniem wieku i wartości pieniężnéj w osóbnéj rubryce. Na lewéj stronie piszemy pozostałość z roku

upłynionego, daléj przychówek, następnie dokupione sztuki, na prawéj zaś ubytek w skutek upadku, sprzedaży, zabicia na mięso i t. d.

Rejestr koni w majątku N, dnia 1-go Kwietnia 186 .

Nr kolejny:	Pozostało i przybyło:	Lata:	Wartość: Rub.	Wartość: Kop.	Ubyło:	Lata:	Wartość: Rub.	Wartość: Kop.	Uwagi:
1	Ogier siwy *Junak*	10	50	—	Nr 3 zdechł	6	50	—	Straty r. 50
2	Wałach gniady bez odmiany	8	45	—	Nr 7 sprzedana furmanom	8	50	—	Zysku r. 5
3	Wał. gniady z gwiazd. na czole	6	50	—	Nr 8 » do M. .	6	80	—	» r. 5
4	Klacz siwa	7	65	—					
5	» kara bez odmiany . .	5	60	—					
6	» gniada z lewą zadnią białą	9	35	—					
7	» kasztanowata z łysiną .	8	45	—					
8	» gniada bez odmiany .	6	75	—					
9	Źrebiec siwy (od siwéj Nr 4)	3	50	—					
10	Klaczka gniada (od gniad. Nr 6)	1	—	—					
11	Takaż gniada (od karéj Nr 5)	1	—	—					
12	Wałach kary kupiony na jarm.)	6	30	—					
	Ogół sztuk 12 .	—	505	—	Ubyło . . 3	—	—	—	Straty r. 40
	Ubyło . . 3 .	—	130	—					
	Pozostaje . . 9 .	—	375	—					

W podobny sposób układamy z początkiem każdego gospodarskiego roku szczegółowy rejestr bydła, świń, drobiu; co do rachunku owiec, to przy znacznêm rozwinięciu owczarstwa w naszym kraju, większe owczarnie prowadzą osóbno, szczegółowe ich rejestra podług przyjętéj formy. Toż samo się stosuje do stadnin, posiadających oddzielne rodowe księgi, ułożone podług stałych, powszechnie przyjętych zasad, których wzory znaleźć można w rozlicznych dziełach, specjalnie tym gałęziom gospodarstwa poświęconych.

Krowy w gospodarstwie przynoszą pewny dochód mlékiem i cielętami. Dochód ten pobieramy albo wypuszczając krowy dojne w pacht od sztuki, co się jeszcze w wielu miejscach praktykuje, pomimo powszechnie uznanych strat, które gospodarz ztąd ponosi, albo sprzedajemy mléko na garnce, co już lepiéj odpowiada interesom stron obu, a w bliskości wielkich miast, stanowi najwyższy z krów dojnych dochód; lub téż sami zajmujemy się gospodarstwém mléczaném. W pierwszym przypadku, odebrawszy z góry lub pobierając w pewnych ratach umówioną opłatę, już się daléj troszczyć o nabiał nie mamy potrzeby; w drugim, musiemy prowadzić *dziennik udoju* podług następnego wzoru:

Udoj mléka w majątku N, za miesiąc Maj 186 . roku.

Dzień miesiąca:	Na sprzedaż:			Na własny użytek:			Łącznie:	Uwagi:
	Rano:	Wieczorem:	Razem:	Rano:	Wieczorem:	Razem:		
	Garn.	Garn.	Garn.	Garn.	Garn.	Garn.		
1	20	15	35	5	4	9	44	
2	20	15	35	5	4	9	44	
3	20	15	35	5	4	9	44	
4	20	15	35	4	4	8	43	
5	25	20	45	—	—	—	45	Oprócz pastwiska, zaczęto krowom dawać koszone żyto.
6	20	10	30	5	5	10	40	Dzień chłodny, wietrzny i dżdżysty.
7	15	10	15	10	5	15	40	i t. d.
8	20	10	30	10	5	15	45	
9	25	10	35	5	5	10	45	
10	25	15	40	5	9	14	54	

i t. d.

Jeżeli zaś sami zajmujemy się gospodarstwem mlecznem, potrzebujemy jeszcze oprócz powyższego dziennika udoju, rejestru rozchodu udojonego mléka, podług tego, czy wyrabiamy séry tłuste na sposób Szwajcarski lub Hollenderski, czyli téż śmietanę obracamy na wyrób masła, a mléko na zwykłe séry chude.

Rozchód nabiału w majątku N, w miesiącu Maju 186 .

Dzień:		Mléko świeże:		Mléko zbierane:		Mléko kwaśne:		Śmietana:		Masło:		Séry chude	Uwagi:
		Garn.	Kwar.	Garu.	Kwar.	Garn.	Kwar.	Garn.	Kwar.	Cent.	Funty	Funty	
1	Użyto na potrzebę domową .	1	2	2	—	4	—	—	—	—	—	—	
2	Na masło	—	—	—	—	—	—	12	—	—	20	—	
—	» séry chude	—	—	—	—	12	—	—	—	—	—	4	
3	» stół dla czeladzi	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	
	i t. d.												

Trzecią część rachunku przedmiotów w naturze, stanowi spis inwentarzy martwych, to jest wszelkich maszyn, narzędzi i sprzętów gospodarskich, sporządzany corocznie wraz z wymienieniem ich wartości.

Sztuki:	Spis maszyn, narzędzi i sprzętów gospodarskich:	Wartość: Rubli	Kop.	Uwagi:
	a) **W gumnie.**			
1	*Młockarnia* żelazna parokonna pasowa, z maneżem leżącym żelaznym o sześciu cepach, z pasem	250	—	
1	*Wialnia* ręczna do wiania i czyszczenia zboża	50	—	
1	*Młynek* do czyszczenia zboża . .	35	—	
1	*Wiatrówka* do oczyszczania pszenicy od stokłosy	8	—	
1	*Miara* 16-to-garncowa drewniana z okuciem	1	—	
1	*Miara* 8-mio-garncowa drewniana z okuciem	—	75	
1	*Garniec* z blachy żelazny, stemplowany	—	50	
4	*Szufle* osikowe	—	40	
1	*Strychulec* dębowy	—	15	
1	*Wagi* żelazne z łańcuchami, z platami drewnianémi	2	50	
7	*Gwichty* do tychże wag na funtów 159	8	—	
	b) **W składzie narzędzi.**			
2	*Pługi* parokonne z korpusem żelaźnym	25	—	
8	*Pługów* jednokonnych z korpusem żelaznym	64	—	
8	*Bron* Szkockich parzystych, z zębami żelaznémi par 4, po r. 15 para	60	—	
	do przeniesienia	503	230	

Sztuki:	Dalszy spis maszyn, narzędzi i sprzętów gospodarskich:	Wartość: Rubli:	Kop.	Uwagi:
	z przeniesienia	503	230	
8	*Bron* skośnych z zębami drewnianymi	12	—	
4	*Drapaczy* parokonnych, trójkątnych o 17-tu łokciach, każdy po r. 12	48	—	
2	*Obsypniki* proste drewniane z okuciem	1	—	
1	*Pielnik* z zębami żelaznymi . .	1	—	
1	*Znacznik* do kartofli drewniany .	—	25	
1	*Grabie konne* żelazne	55	—	
	c) **W wozowni.**			
6	*Wozów* parokonnych na osiach drewnianych, (żelaznych) kutych, z drabinami i okładnicami do gnoju, po r. 35	310	—	
	i t. d.			

Oprócz narzędzi i sprzętów, do tego spisu należą jeszcze zapasy materjałów wszelkiego rodzaju, jako to: żelaza, stali, skór surowych i wyprawianych, kół, dzwonkłonic, dyszli, hołobli, płozów do sań i t. d.

Podaliśmy tutaj wzór rachunkowości pojedyńczéj, zawiera ona wszystko, co gospodarzá bliżéj obchodzić może; w podanych wzorach wystawiliśmy cyfry zupełnie dowolne, nie zaś z rzeczywistości brane, gdyż nie cytowaliśmy przykładu z praktyki, lecz tylko staraliśmy się we wzorach uwydatnić zasadę. Z rachunkowości téj dojdzie gospodarz ile użął, wymłócił, namierzył i sprzedał zboża, ile ma koni, bydła, owiec, świń i drobiu i wreszcie przy obrachunku kassy, ile zostało gotowych pieniędzy, czy ten zapas starczy na opłacenie tenuty, jeśli gospodarz jest dzierżawcą lub na opłacenie procentów od pożyczki Towarzystwa Kredytowego, albo od długu bankowego, a także procentów od innych długów hypotecznych. Jednak to nie dosyć—rachunkowość ta wskazuje nam, wieleśmy wydali gotowych pieniędzy, ileśmy ich wzięli, ale nie poucza nas wcale, ile nas kosztuje utrzymanie całego domu, to jest własna konsumcja gospodarza i czeladzi jego w zbożu, mięsie, słoninie, mléku, maśle, drobiu i t. d. obliczona na pieniądze. Może te wydatki są tak wielkie, że je ograniczyć wypadnie, a pozostałość sprzedać lub jaką gałąź gospodarstwa, nie przynoszącą dochodu zwinąć, a na jéj miejsce inną bardziéj rozszerzyć; przytém spotykamy często zdania słowem i drukiem wygłaszane, np., że gorzelnie nie przynoszą zysku, że owczarstwo naraża tylko na straty, że uprawa pszenicy się nie opłaca i t. p. Trwożni zapytujemy sami siebie, co téż począć z gospodarstwem, które nas tyle już grosza i krwawego potu kosztowało, kiedy to wszystko, z czego się ono składa, ma nam zamiast korzyści tylko straty przynosić? Odpowiedź na to da nam rachunkowość dokładniejsza, a wzór podobnéj znajdziemy w rachunkowości, tak zwanéj *handlowéj* czyli *podwójnéj*.

(Dokończenie nastąpi).

CZĘŚĆ DRUGA.

O URZĄDZENIU LASÓW PRYWATNYCH ekonomiczno-racjonalnem.

(*Ciąg dalszy, patrz Zeszyt 9-ty*).

ROZDZIAŁ 1.

Czynności przedwstępne.

§ 42. *Wstęp.*

Podawszy w poprzedzającéj Części w ogólnym zarysie zasady i przepisy, jakich się właściciel dóbr przy ekonomiczno-racjonalnem urządzeniu lasów, trzymać powinien, przechodzę do okazania w szczególe, jak sobie każdy ma postąpić, ażeby z lasu największe możebne odnosił korzyści, a nie straty, choć niewidzialne, ale często bardzo znaczne.

Zadanie to, na pierwszy rzut oka, zdaje się niepodobieństwem, bo prawie na każdem miejscu las i jego właściciel znajdują się w innych warunkach, lecz jeżeli zauważymy, iż przy urządzeniu głównie trzy tylko uwzględnić należy rzeczy t. j. potrzebę własną, ziemię i las obecny, jeżeli porównamy położenie właściciela do nich, natenczas nie trudno nam będzie utworzyć kategorje, w których każdy właściciel znajdzie do swego położenia podobną. Ustawmy te kategorje i okażmy, co w każdéj czynić należy, nim się do właściwego przejdzie urządzenia lasu.

§ 43. *Dobra nie mają lasu i mieć nie potrzebują.*

Jeżeli w dobrach ziemia wszędzie bezwarunkowo rolnicza, czyli pod pług lub kosę zdatna, a w pobliżu znajdują się lasy rządowe lub korporacyjne na ziemi bezwarunkowo leśnéj, kupno potrzebnego drzewa na przyszłość nam zapewniające, natenczas las własny nie potrzebny, a zapuszczenie ziemi na las całkiem nieracjonalne. Lecz jak z jednéj strony racjonalność zakazuje brać ziemię zboże produkującą pod las, tak z drugiéj strony nakazuje nam produkować drzewo w gospodarstwie potrzebne, ile możności na własnéj ziemi, ażeby uniknąć pieniężnych wydatków. Łatwość nabycia drzewa nie zwalnia nas także od obowiązku oszczędności i przezorności na przyszłość, w któréj cena drzewa znacznie się powiększyć i późniéjszym sukcesorom uciążliwą być może.

Ażeby temu zaradzić, winien właściciel dóbr wszystkie drogi, rowy, brzegi łąk, grobli, nawet granice obsadzić kazać drzewkami, lecz nie miękką topolą, ani lipą, ale drzewem na budowle, porządki i opał potrzebném a więc modrzewiem, dębem, brzozą, olszą, w miarę odpowiedniości gruntu i nie w oddaleniu 20—30 kroków, jak się to dotąd dzieje, ale w odległości 1—2 łokci najwięcéj, sposobem w leśnictwie używanym, ażeby mieć dochód z trzebieży. Po nad drogami i w ogóle na miejscach suchych utrzymać drzewo wysokopiennie, nad łąkami i na miejscach błotnistych niskopiennie.

Ponieważ urządzeniem takiem przyszłym sukcessorom w rocznych wydatkach na drzewo ulgę sprawić myślimy, nie należy się nazbyt z obsadzaniem wszystkiego spieszyć, bo sadząc odrazu zanadto, przysposobilibyśmy im na pewien czas za wiele rębnego drzewa, a na drugi raz zbyt mało; najlepiéj byłoby pracę całą rozłożyć na lata kolei, jaką dla drzew sadzonych przeznaczamy. Racjonalnie postąpimy sobie, gdy ułożymy plan robót z mapką, którę dla wielkiéj łatwości każdy urzędnik gospodarczy zrobić może bez pomocy jeometry i tak:

Na arkuszu grubego papieru nakreśli podług mapy dóbr piórem sieć linji mniéj więcéj podobną do dróg i miejsc, które obsadzone być mają; linje dla wysoko-

piennych drzew oznaczamy kolorem różowym, dla niskopiennych zielonym. Zrobiwszy pręt z tyczki lub powrozu, przemierzyć należy linje obsadzić się mające osobno dla drzew wysoko i nizkopiennych. Miejsca w których dwa albo trzy rzędy drzew zasadzić wypadnie, policzą się jako podwójna lub potrójna długość. Summę długości podzieliwszy przez lata kolei drzew, otrzymamy ilość prętów, które co rok obsadzone być muszą. Podług téj ilości prętów poodkréślamy i oznaczymy liczbami kolejnemi na siéci miejsca do rocznego obsadzenia, koleją, jaką przy obsadzaniu zachować postanowiono. W planie pracy, który dla zastósowania przyszłemu następcy, do mapki przyłączyć należy, oprócz opisu przyczyn naszego postępowania, umieścimy tylko długość rocznéj linji i następstwo obsadzania (patrzeć niżéj, Część III^{cia} wzór 1^{szy}). W ten sposób uregulowana praca nikogo, sądzę, nie przeciąży kosztami. Na obsadzenie dróg szczególnie polecam modrzew, który mniéj skłonny niż sosna do rozrastania się w grube konary, daleko prędzéj rośnie, a drzewo równie na budowle jak i opał daje dobre.

Drogi i rowy w ogóle, wszędzie, a tém więcéj tam, gdzie drzewo ma jakąś wartość, wysadzane być powinny drzewami i systematycznie odmładniane, bo o ile zaspokoimy potrzebę naszą z tych linji, o tyle więcéj drzewa będziemy mogli z lasu sprzedać.

§ 44. *Dobra nie mają lasu, mieć nie potrzebujące, lecz mieć powinny.*

Do téj kategorji należą dobra bezleśne, mogące w prawdzie zaspokajać potrzebę swoją z lasów w pobliżu leżących rządowych lub korporacyjnych, lecz posiadające na własnem territorjum znaczne części ziemi bezwarunkowo leśnéj, która, może co kilka lat raz żytem obsiewana, nie powraca kosztów zasiewu i uprawy, a gruntownie zmeljorowana, więcéj by nas kosztowała, niż nabycie odpowiedniéj jéj sile produkcyjnéj ilości ziemi dobréj w sąsiedztwie.

Tu należy ziemię bezwarunkowo leśną odgraniczyć, pomierzyć i na tyle równych podzielić części, ile lat na koléj dla hodować się mającego drzewa przeznaczamy.

Co rok obsieje lub obsadzi się drzewem jedna część taka. Gospodarstwo zależeć będzie od woli właściciela, lecz ponieważ przy wysokopiennem nawet najmłodszy dziedzic nie doczekałby się głównego dochodu z nakładów i pracy swojéj, dla tego polecam w miarę odpowiedniości ziemi, zaprowadzić gospodarstwo niskopienne połączone—drzew liściowych w pomieszaniu, do przetrzymywania na drugie koleje sosny, albo średniopienne połączone drzew iglastych.

Żal odjęcia pługowi ziemi, na któréj jak to mówią, brat brata nie rodzi, ani kosztów, które na lat kilkadziesiąt rozłożyć można, nie powinien właściciela dóbr dbającego o dobro potomstwa, od kroku tego racjonalnego odstraszyć.

§ 45. *Dobra nie mają lasu, dla ziemi pod pług dobréj mieć nie powinny, lecz potrzebują.*

Wiele mamy dóbr bezleśnych, o ziemi tylko bezwarunkowo rolniczéj, które dotąd potrzebę swoją drzewa z lasów sąsiednich prywatnych zaspokajają. Dopóki te istnieją, dopóty nie widzimy potrzeby zapuszczenia lasu na ziemi własnéj, lecz cóż poczniemy, gdy sąsiad znaglony koniecznością, bez względu na ziemię, lasy swe odrazu wytnie lub o tyle pomniejszy, iż tylko na jego potrzebę własną wystarczą, a lasy inne, mianowicie rządowe, tak są odległe, iż sprowadzanie z nich drzewa, z wielkiemi połączone kosztami i trudem? Niedbali o przyszłość, przy wzmagającéj się obawie, zwykle się tém pocieszają, że, gdy przyjdzie czas, przyjdzie i rada, a co do potomstwa, to niech ono o sobie tak jak my radzi. Postępowanie takie jest życiem z dnia na dzień, nie może więc być racjonalném, bo racjonalność jest przezorną.

Aczkolwiek wprawdzie nosimy tytuł właściciela posiadłości naszéj, to w rzeczy saméj jesteśmy tylko dożywotnymi jéj dzierżawcami, bo ona jak była własnością pradziadów, tak jest i własnością prawnuków naszych. Obowiązkiem jest nietylko jéj nie postradać, ale pozostawić potomstwu w miarę wymagań czasów ulepszoną.

W powyższych warunkach znaczniejszy dochód z ziemi pod pług dobréj, zakazuje nam produkować drzewo; przezorność zaś nakazuje oddać pod las tyle ziemi, ile produkcja drzewa na zaspokojenie najgwałtowniejszéj potrzeby wymaga. Tu zaprowadzenie oszczędności, o któréj mówiliśmy w Części I-széj § 24-ty, jest pierwszą, a obliczenie i porównanie kosztów materjału drzewa, które z lasów rządowych sprowadzać będziemy zmuszeni, z kosztami na własnéj ziemi produkowanego, następną koniecznością. Jeżeli sprowadzony materjał droższym się okaże, natenczas bez względu na dobroć ziemi, część z niéj na las zapuścić należy.

Ceną, za jaką drzewo produkujemy, nie jest cena miejscowa, lecz strata, którą w nieobsiewaniu ziemi zbożem ponosimy, a obliczać ją winniśmy w następujący na przykładzie podany sposób:

Przypuśćmy, że ziemia do hodowania prędzéj dorastającego modrzewiu zdatna — pod pługiem czystego zysku rocznie 2 tal. z morga przynosi, a las z gospodarstwém wysokopienném, produkującém największą massę drzewa i potrzebującém najmniéj ziemi, z koleją lat 80 założyć pragniemy — natenczas przez lat 80 tracimy:

	Talary
a) z wydanych na obsiew jednego morga — przypuśćmy — 2 tal., kapitał = 2 × 23,049 =	46,098
b) na administrację rocznie ⅓ tal. przez lata kolei = ⅓ × 573,271 . . . . =	191,090
c) ze straty rocznego dochodu po 2 tal. przez lat 80 = 2 × 573,271 . . . . . . =	1146,542
w ogóle . .	1383,730

zbierzemy zaś:

a) z trzebieży pierwszéj po 20-tu latach za 6 kupek chrustu, za wyłączniem rąbania, po 1 tal., w ogóle 6 tal., z których na 4-ty procent składany oddanych, urosłby przez lat 60 kapitał = 6 × 10,519 . . . . =	63,114 tal.
b) z trzebieży 2-giéj po 40-tu latach za dwa sążnie okrąglaków, à 4 tal. = 8 tal., za 5 kupek chrustu à 1 tal. = 5 tal, z których po 40-tu latach kapitał = 13 × 4,801 =	62,413 »
do przeniesienia	125,527 tal.

z przeniesienia 125,527 tal.

c) z trzebieży trzeciéj po 60-ciu latach:

2 sążnie drz. szczap. à 5 tal. = 10 tal.
3 » » okrągl. à 4 » = 12 »
2 kupki chrustu . . à 1 » = 2 »

w ogóle 24 tal.,

które po 20-tu latach utworzyłyby
kapitał = 24 × 2,191 . . . = 52,583 »

dochód z trzebieży w ogóle . . 178,111 tal.,
ten odciągnięty od straty . . 1383,730 »

daje różnicę . . . 1206,619 tal.,

która nam okazuje, ile nas produkcja jednego morga 80-cio-letniego drzewa modrzewiowego kosztować będzie.

Jeżeli modrzew po 80-ciu latach wyda tę samą massę drzewa, co sosna w lat 100, czyli jak okazuje Tablica (vid. Tab. 1-sza) 4650 stóp sz. miąż., a z tych weźmiemy 30%, jako użytkowe z podwójną wartością, natenczas wypadnie 1395 st. sz. drz. użyt., a 3255 st. sz. opałowego. Pierwsze co do wartości równoważą 2790 st. sz. drugiego, przyjąć więc można, jakoby produkcja z jednego morga była 6045 st. sz. opałowego, które nas kosztują 1206,114 tal., a zatém jedna stopa $= \frac{1206,114}{6075} =$ 0,199 tal. = 6 sgr.

Podług tego kosztuje nas:

1 st. sz. drzewa użytk. w okrąglaku 12 sgr.
1 sążeń » opałow. szczap. à 75 stóp sz. . 15 tal.
1 » » » okrągl. à 65 » » . 13 »
1 kupka chrustu à 30 st. sz. . . . . 6 »

Po obrachowaniu w sposób powyższy, ile nas drzewo na ziemi własnéj produkowane kosztować będzie i przekonaniu, że z najbliższych lasów rządowych sprowadzone drożéj nam wypadnie, obliczyć należy potrzebę własną

zwyczajną, a z niéj obszar na las przeznaczyć się mającéj ziemi; wprzód atoli rozważyć powinniśmy: czy zwyczajne fabryki, jak gorzelnia, browar, cegielnia, przy cenie produkcyjnéj drzewa opałowego jeszcze korzyść przynosić będą; w pierwszym bowiem razie, przy obliczaniu drzewa na potrzebę własną uwzględnione być nie mogą i tylko tak długo istnieć powinny, dopóki z nich mamy zysk, a nie stratę.

Potrzeba własna zwyczajna, o któréj mówiliśmy w Części I-széj § 19 i 20, wymaga drzewa opałowego, porządkowego, na mniejsze w budynkach naprawki i budowlanego. Pierwszych trzech gatunków potrzebę roczną nie trudno obliczyć z rejestrów gospodarskich. Gdyby nawet w tych drzew tylko na wozy było zapisane, łatwo osądzić, jaką część sążnia wóz jeden zawierał, a ztąd ilość stóp sześciennych (vid. porównanie sążni Część I-sza § 35). Gdzie oszczędność od wielu lat zaprowadzona, tam lepiéj wziąść potrzebę w przecięciu z lat kilku.

Więcéj trudności sprawi obliczenie budulcu. Tu przyjąć należy, że przez przeciąg lat 100, wypadnie odnowić wszelkie w budynkach murowanych znajdujące się drzewo grube — raz, cienkie — dwa, a nawet trzy razy. Cieśla najlepiéj z tém obeznany, obliczyć powinien massę drzewa dziś w budynkach będącą, osóbno ilość sztuk raz i osóbno więcéj razy w stuleciu się odnowić mających, a z téj oznaczyć w przybliżeniu, ile nań drzewa w okrąglakach wyszło. Do oznaczenia takiego posłużą tablice Presslera, wykazujące dołem czworoboczne przecięcie belki z okrąglaka wyrobionéj. Ilość stóp sześciennych na sztuki grubsze potrzebna, dodana do podwójnéj lub w miarę uznania, potrójnéj ilości stóp sześciennych sztuk cienkich, a podzielona przez 100, będzie roczną potrzebą budulcu w przecięciu.

Dodawszy stopy sześcienne każdego gatunku drzewa do siebie, otrzymamy summę ogólną, oznaczającą potrzebę roczną. Przy takiem obliczeniu nic nie szkodzi, że razem weźmiemy drzewo, np. dębowe i sosnowe, bo głównie budulec wpływa na oznaczenie dominującego drzewa w lesie; drzewo porządkowe można sadzić w pomieszaniu i wybierać na użytek podczas trzebieży.

Zbadawszy ziemię na las przeznaczoną i oznaczywszy dla niéj klassę czyli siłę produkcyjną, odszukuje się w Tablicy doświadczeń klassa jéj równa z drzewem, jakie hodować zamyślamy. Ilością stóp sześciennych z rębu głównego i trzebieży jednego morga, dzieli się summa ogólna potrzeby rocznéj. Iloraz ztąd wypadły okaże wielkość oddziału, a pomnożony latami kolei, wielkość obszaru potrzebnego lasu.

Ażeby ziemi dobréj pod pług niepotrzebnie nie zabierać, winniśmy równocześnie urządzić systematyczne obsadzenie dróg i t. d. drzewami, o czém w paragrafie 43-m mówiliśmy i obliczyć: ile nam to morgów zastąpi. Ich ilość odciągnie się od ogólnego obszaru. Rząd o 180 prętach długości, na którym mniéj więcéj co pręt kiedyś będzie stało drzewo rębne wysokopienne, równa się jednemu morgowi Magdeburskiemu, gdyż około tylu drzew stuletnich znajduje się na nim, gdy stoją w dobrém zwarciu; podwójna długość potrzebna przy drzewie niskopiennném, które najdaléj w odległości pół pręta od siebie stoi. Więcéj brać nie potrzeba, bo drzewka samostojące, znaczniejszy mają przyrost.

Dla lepszego zrozumienia, rozbierzmy przykład.

Dobra potrzebują rocznie drzewa:

a) na opał:	
sążni szczap. 150 à 75 st. sz. . . .	11,250 st. sz.
wozów à $\frac{1}{2}$ sąż. 120 à $37\frac{1}{2}$ st. sz. .	4,500 » »
chrustu sąż. 200 à 20 st. sz. . . .	4,000 » »
b) na porządki:	
grubszego wozów 45 à 40 st. sz. . .	1,800 » »
cieńszego » 25 à 30 » » . .	750 » »
c) na naprawki:	
kloców do tarcia 20 à 25 st. sz. . .	500 » »
d) na budowlę w przecięciu	2,200 » »
w ogóle . .	25,000 st. sz.

Siła produkcyjna ziemi jest dobra, w téj klassie wyda podług Tablicy doświadczeń jeden mórg 80-letniego mo-

drzewiu z rębu głównego 4,650 st. sz., z trzech trzebieży 180 + 280 + 400 = 860 st. sz., w ogóle przez lata kolei 5,510 st. sz. Na roczny oddział potrzebujemy zatém $\frac{25,000}{5,510}$ = 4,53 na cały las 80 × 4,53 = 362,4 morgów; ale, ponieważ linij drzewém wysokopiennėm obsadzić się mających mamy 12,000 prętów, zastępujących $\frac{12,000}{180}$ = 66,66 morgów, niskopiennėm 9,000 prętów odpowiadających $\frac{9,000}{360}$ = 25 morgom czyli razem 91,66 morg. przeto na las przeznaczyć należy 362,4 — 91,66 = 270,74 morg. = 270 m. 133□°.

Gdzie i w jakiéj figurze, jak również czy w jednym lub w kilku kawałkach las zapuścimy, zależeć będzie od woli właściciela i dogodności dla dóbr. Obszar ziemi, przypuszczając w nim, mniéj więcéj wszędzie jednakową siłę produkcyjną, dzieli się na tyle równych części ile koléj ma lat, a z tych co rok jedna obsieje lub obsadzi się drzewem.

Gdyby części roli na las przeznaczonéj, znacznie się co do siły produkcyjnéj różniły, wtenczas najprzód gorsze pomierzyć i obliczyć należy, jaki te roczny dochód nam zapewnić mogą, a dopiéro, gdy nie wystarczą, dla różnicy odszukać w poprzedzający sposób potrzebną ilość morgów lepszego gruntu. Tak np.: las najdogodniéj nam zapuścić na dwóch odległych klinach, z których jeden ma ziemię pod las dobrą, drugi dość dobrą. Pomierzamy gorszy. Ten zawiera morgów, przypuszczam 120, przypada więc z nich przy kolei lat 80 na roczny oddział 1½ morga. Mórg ziemi dosyć dobréj wyda podług Tablicy doświadczeń z rębu głównego 4,200 st. sz., z trzebieży 740 st. sz., razem więc 4,940 st. sz., a zatém oddział o 1½ mórg. 1½ × 4,940 = 7,410 st. sz. Ziemi lepszéj potrzebować będziemy tylko na produkowanie rocznie 25,000 — 7,410 = 17,590 st. sz., z których jak z ogólnéj summy 75,000 st. sz., ilość potrzebnych morgów obliczymy.

I tu koszta obsiewu i strata w oddaniu roli pod las, rozłożone na lat 80, będą tak małe, że róznicy wielkiéj w dochodach dóbr nie zrobią.

Może ktoś, odwołując się do mego orzeczenia, iż wzrastający przemysł i odkrycie nowych pokładów węgli kamiennych, nie jednéj biedzie na przyszłość zaradzi, uzna moję przezorność, albo wreszcie wielkość obliczonego obszaru roli na las zbyteczną. Prawda, że szczęśliwy wynalazek lub odkrycie, pracę naszą udaremnić może, lecz ponieważ tego szczęśliwego wypadku dziś jeszcze nie ma, a racjonalność na domysłach opierać się nie może, winniśmy urządzenie dóbr zastósować podług okoliczności dzisiejszych, zostawiając jego zmianę przyszłemu pokoleniu w miarę potrzeby, jaka się na potém okaże. Podając w opisie lasu przyczyny, które nas do działania takiego zniewoliły, usprawiedliwimy się najzupełniéj.

§ 46. *Dobra mają las na potrzebę własną zwyczajną niewystarczający.*

Właściciel dóbr, posiadający resztki dawniéj rozległego lasu, a będący w warunkach § 43-go, zupełnie téż podług niego postąpić i ziemię leśną po wycięciu lasu rolnictwu oddać powinien, bo las tylko mu stratę przynosi. Nie o tém téż mówić będziemy, lecz o takim, który dla niepodobieństwa, albo zbyt wielkich kosztów sprowadzania drzewa z lasów rządowych, z obawy o przyszłość resztkę lasu ochrania, a nie wiedząc co z nią począć i jak ją urządzić, zwykle w niéj plądruje.

Paski takie mogą być:

a) na ziemi bezwarunkowo leśnéj,
b) » » częścią bezwarunkowo, częścią warunkowo leśnéj,
c) na ziemi warunkowo leśnéj,
d) z różnem co do wieku drżewem,
e) z prawie jednostajném drzewem,
f) wysokopienne,
g) niskopienne.

Z wyjątkiem wtenczas, gdy w lesie jest całkiem, albo w części ziemia warunkowo leśna, a pod pługiem, jak się to często u nas zdarza, znaczne przestrzenie ziemi bezwarunkowo leśnéj, we wszystkich przypadkach obli-

czyć najprzód należy, czy obszar ziemi pod lasem będącéj, lecz nie z drzewem może niedołężnem lub obrzedniem dzisiejszem, ale z drzewem, jakiego przy staraniu na przyszłość spodziewać się można, a zatém podług odpowiedniéj klassy Tablicy doświadczeń, jeśli można sprawdzonéj (vid. § 39), czy mówię, ten obszar na produkowanie potrzebnéj nam ilości rocznéj drzewa wystarczy.

Do tego będzie nam trzeba wprzód oznaczyć koléj leśną ekonomiczną czyli porębową — (vid. Część I, § 28) w miarę wieku drzewa, a podług niéj i klassy ziemi obliczyć, jaką massę na przyszłość drzewo, które hodować zamyślamy, rocznie przynosić może, a jeżeli ta, na zaspokojenie potrzeby naszéj nie wystarczy, obrachować dochód jaki z gospodarstwa drogowego — jeśli tak nazwać wolno, które zaprowadzić należy, mieć możemy, dopiéro, gdy i ten niedoboru niepokryje, odszukać z reszty potrzebnéj ilości drzewa, ilość morgów w dobrach najgorszéj lub najniedogodniejszéj ziemi, które do lasu przybrać będziemy zniewoleni.

Przykład:

Potrzeba roczna zwyczajna wynosi 28,000 st. sz., lasu mamy 320 morgów, linje nad drogami etc., zastępują 50 mórg; ziemi gorszéj niż w lesie w dobrach niema, drzewo najmłodsze ma lat 40 i wytrwać może zdrowém do lat 120 wieku swego — ztąd koléj porębowa lat 80 — ziemia wszędzie jednostajna dobra, do hodowania na przyszłość modrzewiu, jako dominującego zdatna; pytanie, czy obszar lasu w przyszłości na zaspokojenie potrzeby wystarczy, a w razie przeciwnym, ile ziemi do lasu przybrać należy?

Z 320 morgów przypada przy kolei lat 80 na roczny oddział 4 morgi. Podług Tablicy doświadczeń, wyda jeden mórg 80-letniego modrzewiu z rębu głównego 4,650 st. sz. z trzebieży trzech 180 + 280 + 400 = w ogóle więc 5510 st. sz., a 4 morgi 4 × 5510 st. sz. = 22,040 st. sz., do rocznéj potrzeby braknie więc 5,960 st. sz. Na pokrycie tego niedoboru dostarczy gospodarstwo dro-

gowe drzewa rocznie z $\frac{50}{80} = \frac{5}{8}$ morga czyli nie licząc trzebieży $\frac{5 \times 4{,}650}{8}$ st. sz. = 2,900 st. sz., nie dostaje jeszcze 3,060 st. sz. Ziemia, którą dla lasu przeznaczamy, równą ma siłę produkcyjną, wydać więc może tę samą massę drzewa z jednego morga, weźmiemy z niéj zatém $\frac{3{,}060 \times 80}{5{,}510} = 44{,}42$ morga. Ziemię tę jak najrychléj drzewem obsiać trzeba.

Jeżeli ziemia w lesie dwojaka, dobra i gorsza, np., pierwsza — gliniasta, kl. II, zdatna pod modrzew, druga — wilgotny piasek grubszy, kl. III, tylko pod sosnę, natenczas pomierza się każda i oblicza podług Tablicy doświadczeń, jaki dochód z modrzewiu i sosny mieć możemy. Summa obydwóch porównywa się z potrzebą; z resztą jak poprzednio.

W lasach z drzewem co do wieku prawie równém, mniéj więcéj rębném, niektórzy leśnicy polecają zaprowadzić, a raczéj zachować gospodarstwo plądrujące czyli bezład niby uregulowany, który na tem polega, że w miarę potrzeby, wybiera się zawsze pojedyńczo lub małemi kępami drzewo najstarsze, najdoskonalsze, a nowe hoduje się z przytłumionego podstoju. Sposób ten usprawiedliwionym być może tylko na piaskach zwiewnych, gdy obawa, że przy wycinaniu lasu oddziałami, wiatr cienką powłokę unieść, piasek na lotny zamienić i przyszłą uprawę bardzo utrudnić może. Gdzie zaś jakakolwiek grubsza powłoka takiéj obawy nie wzbudza, tam plądrowanie, czy ono uregulowane lub nie, zawsze jest nieracjonalne, już to dla tego, że dostatecznie obrachować nie można, jak wielki obszar lasu zaspokojenie potrzeby naszéj wymaga, już też, że drzewo, ze zwykle przytłumionego podstoju hodowane, nigdy tak dobrego przyrostu nie ma, jak drzewo od razu dominujące i ztąd większy obszar lasu potrzebny.

W razie, o którym mowa, ażeby zaprowadzić ład i porządek, najlepiéj oznaczyć w miarę siły żywotnéj dzisiejszego drzewostanu koléj porębową, z któréj przejść się powinno do gospodarstwa nisko- lub średnio-piennego połączonego. Obszar ziemi pod las potrzebny,

obliczy się podług wydajności tegóż, ziemia do lasu przybrana obsieje się drzewem jak najśpiezniéj, ażeby z końcem teraźniejszego zapasu, mieć drzewo cokolwiek starsze, które przyszłéj generacji w razie potrzeby odwrotne przejście ułatwi.

Jeżeli w lesie ziemia całkiem albo częściowo warunkowa leśna, a na innem miejscu dóbr bezwarunkowo leśna albo gorsza pod pługiem lub odłogiem, natenczas biorąc kolej i gospodarstwo, jakie w istniejącym lesie zaprowadzićby wypadło, jako podstawę, obliczyć należy dochód roczny z ziemi tylko bezwarunkowo leśnéj przyszłéj kolei, a gdy ten na potrzebę naszą nie wystarczy, obrachować z różnicy, ile ziemi warunkowo leśnéj jeszcze pod lasem zostawić trzeba.

Wiemy, że kolej leśna naturalna drzewa, na ziemi gorszéj jest krótszą, niż na ziemi dobréj; gdyby kolej porębowa dla dzisiejszego lasu przyjęta, była dłuższą niż naturalna dla drzewa na ziemi bezwarunkowo leśnéj hodować się mającego, albo jéj równą, natenczas dla uniknienia większych naraz kosztów, obsiew dziś gołéj ziemi rozłoży się na tyle lat, ile oddziałów do wykarczowania i oddania rolnictwu na ziemi warunkowo leśnéj się znajduje, w przeciwnym razie z obsiewém ile możności śpieszyć się trzeba, ażeby na przyszłą kolej przysposobić drzewo do rębności naturalnéj się zbliżające.

Laski niskopienne, gdy nabywanie drzewa potrzebnego użytkowego utrudnione, albo na przyszłość nie zapewnione, naprzód przemienić trzeba na połączone, pozostawiając do przetrzymania na przyszłe koleje jak najwięcéj drągów i to jeśli położenie pozwala, drzew iglastych, które w razie, jeżeli lasek tylko liściowy, w porębie rocznéj dosadzone być muszą. W ten sposób ułatwi się potomkom przejście do wysokopiennego.

§ 47. *Dobra mają lasu więcéj niż potrzeba.*

Lasy produkujące więcéj drzewa, niż dobra potrzebują, mogą być:

a) na ziemi bezwarunkowo leśnéj, bez odbytu na drzewo;
b) z dobrym odbytem;
c) na ziemi częścią bezwarunkowo, częścią warunkowo leśnéj bez odbytu;
d) z dobrym odbytem;
e) na ziemi warunkowo leśnéj bez odbytu;
f) z dobrym odbytem.

W razie pierwszym, nie mając wyboru, cierpliwie nam wyczekiwać trzeba, jakiéjkolwiek zmiany w skutek ułatwionéj kommunikacji albo potrzeby odleglejszych mieszkańców. Do tego powinniśmy dla lasu oznaczyć koléj ile możności najdłuższą, a tymczasem porządkiem, bez względu na to, że nie mamy dziś korzyści, jakiebyśmy mieć chcieli, odmładzać oddziały, przerabiając ich drzewo na produkt łatwiéj przenośny, jak tarcice, gonty, węgiel, smołę, terpetynę, a nawet popiół dla hut szkła, które założyć możemy.

Najczęściéj w lasach takich, leśniczym bywa ten, co już nie może być niczém—jaki dysgracjowany lokaj albo myśliwy kucharz, bo właściciel nie widząc możności pobierania zysków, nie myśli nad rs. 30 czyli złp. 200 łożyć na utrzymanie *niepotrzebnego* człowieka, choć tu właśnie najobrotniejszy, najwięcéj wykształcony leśnik jest potrzebny, ażeby utworzył źródło dochodu; bo gdzie dziennie wozy setkami po drzewo twarde, a nawet chrust i wiory zjeżdżają, tam i mniéj zdolny wystarczy, ażeby zadowolnić chlebodawcę swego. Tém mniéj jeszcze uważa się urządzenie lasu potrzebą. Z wiedzą właściciela zacny pseudoleśnik, pozwala, gdzie i jak się komu podoba plądrować, a sądząc, że las sam z ziemi wyrośnie, pozostawia obsiew naturze, aż wreszcie po latach kilkunastu, tylko pnie omszone z nieurodzajnéj sterczą powierzchni.

Gdzie odbyt dobry, a drzewo cienkie pokupne, tam koléj leśną wyznaczyć krótszą, a jeśli można zaprowadzić gospodarstwa wysokopienne, nizko- albo średniopienne połączone, tak, ażeby drzewo przetrzymywane na budowle i porządki we własnéj potrzebie starczyło.

Przejście takie zawsze nam wielkie przyniesie korzyści, co dla lepszego zrozumienia na przykładzie okażemy.

Przyjmijmy, że ktoś ma ziemi średniéj 100 morgów wysokopiennego sosnowego lasu z koleją lat 100; drzewa opałowego stopa sz. płaci się w miejscu 2 srg. czyli 5 tal. sążeń o 75 st. sz., natenczas w gospodarstwie wysokopienném przypada na roczny oddział 1 mórg. Ten wyda podług Tablicy doświadczeń dla ziemi średniéj 2,314 st. sz., z których 25$\frac{0}{0}$ użytkowego, à 4 sgr. przyniosą . . . . . . 4 × 578½ srg. = 77,13 tal.
1,735½ st. sz. opałow. à 2 srg. =115,7 »
w ogóle . . 192,83 tal.

Z tych stu morgów przypadłoby w gospodarstwie średnio-pienném, z koleją lat 50, na roczny oddział dwa morgi. Jeden mórg wydałby podług Tablicy 1,205 st. sz., z tych 20$\frac{0}{0}$ = 241 stóp sz. drzewa porządkowego cienkiego . . . . à 3 sgr. = 24,1 tal.
964 st. sz. opałowego à 2 » = 64,26 »
razem . . 88,36 tal.
roczny oddział z dwóch morgów 176,72 »

W razie drugim dochód roczny jest mniejszy, korzyść téż nie leży tak w nim jak raczéj w kapitale, który z kolei przejścia z cięć podwójnych uzbieramy. Przeistaczając albowiem las, o którym wyżéj—wysokopienny, mający drzewostany od 100 lat do jednego roku schodzące, na średniopienny z koleją lat 50, ciąć będziemy rocznie po 2 morgi, tak iż po 50 latach cały las będzie odmłodzony. W pierwszym roku zabierzemy drzewo 100 i 99-letnie, w drugim 98 i 97-letnie i tak daléj, aż w końcu kolei tylko 51 i 50 letnie.

W pierwszym roku weźmiemy za drzewo z dwóch morgów 2 × 192,89 tal. = 385,66 tal., w drugim i następnych coraz mniéj, aż w pięćdziesiątym tylko 2 × 88,36 tal. = 176,72 tal.

Jeżeli przyjmiemy, że roczny ubytek jednostajnie się powiększa czyli roczny dochód co rok o równą ilość się pomniejsza, natenczas powstanie progressja arytmetyczna ubywająca, któréj pierwszym wyrazem dochód roku pier-

wszego = 385,66 ostatnim roku pięćdziesiątego = 176,72. Summa różnic wszystkich jest 385,66 — 176,72 = 208,94, a że między 50-ciu wyrazami jest 49 różnic częściowych, ztąd różnica sąsiednich wyrazów czyli progressji $\frac{208,94}{49}$ = 4,267. W czasie przejścia zbierzemy: W pierwszym roku 385,66 — 192,83 = 192,83 więcéj, niżbyśmy zebrali w gospodarstwie wysokopienném. Ta przewyżka zmniejsza się co rok o 4,266 tal., zginie więc po $\frac{192,83}{4,267}$ = 45 latach czyli w 46-tym roku przejścia będziemy mieli ten sam dochód, co z gospodarstwa wysokopiennego, późniéj coraz mniéj, aż staniem na 176,72 tal. Przewyżki trwać będą przez lat 45 i tworzą znowu progressją arytmetyczną, ubywającą o 45-ciu wyrazach, których pierwszym 192,83, ostatnim 4,267; summa przewyżek 45 $\left(\frac{192,83+4,267}{2}\right)$ = 4534,68 talarów.

Racjonalnie postąpimy, jeżeli roczne przewyżki, w miarę jak wpływają, oddawać będziemy na 4% złożony dla utworzenia kapitału na tak długo, aż dochód z lasu nie zacznie być mniejszym od dochodu z lasu wysokopiennego. Prowizja z tego kapitału będzie tak znaczna, że nietylko ubytek dochodu wynagrodzi, ale i dochód wysokopiennego gospodarstwa przewyższy. I w tém leży ta wielka korzyść.

W naszym przykładzie powstałby kapitał z przewyżki roku

1-go . . . . = 192,83 × 5,841

2-go (192,83 — 4,267) × 5,616 = (192,83 × 5,616) — (4,267 × 5,616).

3-go (192,83—)4,267 × 2) × 5400 = (192,83 × 5,400) — 2 (4,267 × 5,400).

4-go (192,83—)4,267 × 3) × 5,182 = (192,83 × 5,192 — 3 (4,267 × 5,192)

i t. d.

w ogóle (192,83 × 125,867) — (4,267 × 1977,135 {summa wszystkich mnożników trzeciéj kolumny Tablicy procentu od 1—44 lat} = 15,854 tal. Te wypożyczone

na 5% przynosiłyby rocznéj prowizji 792,7 tal., która dodawana do rocznego dochodu z gospodarstwa średniopiennego, przewyższałaby dochód dzisiejszy z gospodarstwa wysokopiennego o (7,927 + 176,72) — 192,83 = 776,59 tal. rocznie. Że i dochód z gospodarstwa średniopiennego, aczkolwiek na pozór mniejszy, rzeczywiście jest większym, widzieliśmy na przykładzie w paragrafie 4-tym Części I-széj, czego głównie przyczyną różnica strat z kosztów na administrację wyłożonych. Zrozumialszy jeszcze dowód następujący:

Jeden mórg w gospodarstwie wysokopiennem z koleją lat 100 daje 192,83 tal.

Ten sam mórg w gospodarstwie średniopienném z koleją lat 50, będzie w stu latach 2 razy odmładzany i da za każdym razem 88,36 tal. Gdybyśmy tak jak w wysokopienném pieniądze dopiéro po stu latach razem chcieli odebrać, natenczas dochód z pierwszego cięcia wypożyczony przez lat 50 na 4% z procentu, utworzyłby kapitał 88,36 × 7,106 . . . . = 627,88 tal.

dochód z drugiego cięcia 88,36 »

w ogóle . . 716,24 talarów, a zatém o 523,41 większy niż z gospodarstwa wysokopiennego.

Znaczniejszy jeszcze dochód mieć będziemy z przejścia na las niskopienny z główną produkcją kory na garbnik, lecz ponieważ i ta nie zastąpi korzyści ze zboża, laski takie tylko na ziemi odpowiedniéj, bezwarunkowo leśnéj, zaprowadzić należy np. gdzie obłąk korzenny glina lub na spadzistéj pochyłości gór.

Dla zapobieżenia fałszywemu zrozumieniu powtarzam, że gospodarstwo nisko- i średnio-pienne, wtenczas nam tylko korzyść większą przynosi, gdy idzie o dochód pieniężny, a nie o dochód materjału drzewa na własną potrzebę. Co do lasu, czy to w części, czy całkiem na ziemi warunkowo leśnéj, sądzę, że z tego com powiedział, właściciel podobnego, już sobie zdanie wyrobił, jak z nim postąpić wypada. Kto mając potrzebę swoją zapewnioną, bądź na własnéj bezwarunkowo leśnéj ziemi, bądź z postronia, las na ziemi rolnictwu przydatnéj, dla dochodu

pieniężnego utrzymuje, popełnia błąd, straty wielkie za sobą pociągający, błąd, za który racjonalniejsze potomstwo z uśmiechem politowania będzie o nas wspominało. Jak pszenica na grzędzie kwiatów jest badylem, chwastem, tak badylem jest najpiękniejszy las dębowy na ziemi, która nam w zbożu dziesięćkroć większe przynosić może korzyści.

Drzewo, jako płód handlowy, tylko na ziemi bezwarunkowo leśnéj, ale to bez wyjątku na wszelkiéj, produkować, a jego rozmiary podług odbytu stósować się winny; gdzie zaś las znajduje się na ziemi pod pług lub kosę dobréj, tam jego urządzenie celem rocznéj intraty sprzeciwia się wszelkiéj racjonalności. Niepotrzebne więc lasy na ziemi warunkowo leśnéj wycinać, a ziemię ich rolnictwu oddać należy.

Gdzie dobry odbyt na drzewo, tam łatwe i z natychmiastową korzyścią połączone będzie jego wycięcie, trudniejszem, gdzie lasy tak nieszczęśliwie położone, że dla wielkiéj odległości od rzek spławnych, miast większych, a nawet od dróg bitych, kupca na drzewo nie znajdują. Właściciel podobnych lasów, nie wiedząc, co z massą drzewa robić, dla zapewnienia sobie jakiegośkolwiek na przyszłość dochodu, czepia się najczęściéj nieszczęśliwéj manji kolonizowania i trwoni las wraz z ziemią. Nie wiem, czybyśmy jednego znaleźli właściciela, któryby nie żałował, że kolonistów sprowadził. Piękne takie planiki, zamieniają się zawsze w żal i umartwienie.

W danym razie, las podzielić trzeba na dwie części, jednę, na któréj las w miarę ziemi bezwarunkowo leśnéj i własnéj potrzeby pozostać musi i tę urządzić, drugą oczyścić z lasu i wziąść pod pług. Część na wycięcie przeznaczoną, rozłożyć należy stósownie do siły na kilka lub kilkanaście coraz powiększających się oddziałów i z tych co rok jeden, przerobiwszy drzewo jego na produkt łatwiéj przenośny, bez zwłoki wykarczować i zbożem obsiać.

W ten sposób utworzymy sobie nietylko nowy folwark bez kosztów z innych źródeł pochodzących, ale i z czasem znaczniejszy dochód, bo pierwszy sprzęt

zboża z jednego porębu pokryje sowicie koszta karczunku następującego, a dalsze sprzęty wynagrodzą stratę na drzewie i dadzą fundusz na postawienie potrzebnych budynków, które naturalnie dla taniego drzewa, z tego będą materjału.

Jako przykład, mógłbym przytoczyć nazwisko obywatela z Lubelskiego, który w ten sam sposób, podczas najkrytyczniejszych lat, bo od 1860 — 1865 roku, trzy nowe folwarki z dwudziestu czworakami wystawił, a ciesząc się pomyślnością, Bogu dziękował, że od układu z kolonistami, już, już zawrzeć się mającego, odstąpił.

§ 48. *Dobra mają lasy rozległe na potrzebę nadzwyczajną.*

Wykazawszy w Części I-széj § 21 szczegółowo, jak z lasami drzewo na potrzebę nadzwyczajną produkującymi postąpić, nadmienić mi tu tylko to wypada, ażeby tam, gdzie korzyść z fabryk stratę z nieobsiewania zbożem ziemi warunkowo leśnéj przewyższa, na ziemi dobréj ile możności hodować tak bardzo zaniedbany modrzew, wszystko bowiem za nim więcéj niż za sosną przemawia, mianowicie siła, którą niektórzy równą dębu być sądzą, daléj wzrost i palność węgla. Na ziemi odpowiedniéj, wzrost modrzewiu do sosny ma się jak 3 : 2, a palność węgli ich jak 5 : 4, stosunek więc korzyści jak 15 : 8, czyli: że z modrzewiu prawie dwa razy tak wielka jak z sosny. Już i z tego wreszcie względu, że modrzew co rok z wiosną nowe dostaje iglice, że mu gąsienice życia nie odbierają, zasługuje więcéj na hodowanie.

Ażeby uniknąć kosztów znaczniejszych przy przeistaczaniu lasu na modrzewiowy, pozostawić należy w oddziale do obsiewu naturalnego nasienniki drzewa w nim rosnącego i tylko pomiędzy nalot tegóż siać lub sadzić modrzew rzędami w odległości pręta. Drzewo z nalotu wybierze się podczas trzebieży, modrzew zaś pozostanie jako dominujący.

§ 49. *Dobra mają las obciążony służebnością.*

Zniesienie służebności, jest głównym warunkiem dobrego urządzenia.

Gdzie możliwe tam radzę:

jeśli obszar lasu wielki, drzewo bez odbytu, a ziemia bezwarunkowo leśna, wynagrodzić prawo mających lasem;

jeżeli ziemia dobra i gorsza, również lasem na ziemi bezwarunkowo leśnéj, o ile starczy, resztę gruntem lub pieniędzmi;

jeżeli ziemia leśna lepsza od roli pod pługiem, skrajnemi częściami ziemi ornéj po nad polami włościan leżącéj;

jeżeli ziemia warunkowo leśna, a drzewo ma odbyt dobry, pieniędzmi za sprzedane drzewo;

w lasach produkujących drzewo na węgle do fabryk, lepiéj ugaju nie znosić, niż wynagradzać zbieraninę na węgiel nieprzydatną, często nawet zawadzającą, lasem lub pieniędzmi; natomiast grabienie ściółki choćby z największą ofiarą skupić.

Po zniesieniu służebności, postąpić wedle przepisów paragrafów poprzedzających. W razie, gdy skup służebności jeszcze prawem nie jest przepisany i ztąd nie możliwy:

jeżeli las jest na ziemi warunkowo leśnéj, w dobrach zaś bezwarunkowo leśnéj nie ma, a bliskość lasów rządowych, zaspokojenie przyszłéj potrzeby naszéj nam zapewnia, natenczas urządzenie lasu niepotrzebne; wtenczas téż najwłaściwsze plądrowanie, lecz ostróżne, ażeby zbytniem odsłonieniem nie zmniejszać siły rodzajnéj ziemi, która z czasem na rolę zamienić się musi;

jeżeli zaś w dobrach jest ziemia bezwarunkowo leśna do lasu nie należąca, obsiewać ją rocznie po kawałku drzewem;

jeżeli nabywanie drzewa z postronia nie zapewnione, a w dobrach ziemi złéj pod pług niema,

należy podług potrzeby, siły rodzajnéj ziemi, kolei istniejącego i wydajności hodować się mającego drzewa: obliczyć obszar potrzebnego lasu, ten odciąć w miejscu najmniéj rolnictwu przeszkadzać mogącem i urządzić;

jeżeli zaś jest ziemia bezwarunkowo leśna pod pługiem, w miarę téj obszar lasu do urządzenia odciąć mniejszy.

Tak samo uczyni się, gdy las jest na ziemi bezwarunkowo leśnéj, z tą tylko różnicą: że część do urządzenia przeznaczona odetnie się w miejscu dla dóbr najdogodniejszem. Uważać przytém należy, ażeby w lesie, do urządzenia obrać się mającym, było drzewo różnego wieku, ile możności od rębnego do najmłodszego. W lesie nie urządzonym plądrować, czy to na budowle włościańskie, czy też na sprzedaż, aż do chwili możności zwolnienia się ze służebności; z urządzonego zaspokajać potrzebę swoję, a za gałęzie w ugaju zabrane, wynagradzać się z części lasu na oddanie lub wykarczowanie przeznaczonego. Gdy po zniesieniu służebności zostaną jakie części lasu nie urządzonego na ziemi bezwarunkowo leśnéj, nie trudno będzie przyłączyć je do urządzonego, którego przecież na przypadek, gdy odcięte części plądrowane na skup nie wystarczą, zmniejszyć nie wolno.

W lasach rozległych, w których widoczna, ile mniéj więcéj oddać będzie trzeba, odrazu znaczniejszy obszar urządzić można.

Lasy fabryczne, pośrednio znaczniejsze niż rola przynoszące korzyści, bez względu na służebności całe urządzić powinniśmy, gdyż tu służebność zawsze tylko pieniędzmi skupić należy, z przyczyny, iż prawo szacuje drzewo podług ceny miejscowéj, w takich okolicach zwykle bardzo niskiéj, a nie podług wartości, jaką ma dla nas.

§ 50. *Dobra mają las obciążony pożyczką Towarzystwa Kredytowego Ziemskiego.*

Sposób urządzenia, jakiego Towarzystwo Kredytowe Ziemskie, po obywatelach o podwyższoną pożyczkę się

starających wymaga, chociażby operaty rzeczywiście i sumiennie podług istniejącego lasu były opracowane, nie może być racjonalnem, bo nie uwzględnia ziemi ani potrzeby, a ztąd nie mając zapewnienia, że się choćby na pierwszą kolej ład zaprowadzony utrzyma, wiąże niepotrzebnie i szkodliwie obywatelowi ręce i przymusza przez lat kilkanaście do pobierania niestósownie małéj z własności korzyści. Takie urządzenie, nie oparte na trwałych i niezmiennych podstawach, ostoić się długo nie może i trwać będzie tylko do czasu, aż właściciel błąd spostrzeże, a po obliczeniu korzyści, jakie w inny sposób mieć może, zniszczy. Lecz jeżeli rozum powiada, że tak nastąpić musi, dla czegóż mamy chwilę racjonalnego urządzenia odkładać do ostatniéj raty Towarzystwu spłacić się mającéj—dla czego przez czas tak długi jeszcze ponosić niepotrzebnie straty dość, a nawet często bardzo znaczne? Towarzystwo Kredytowe Ziemskie, które ustawą swoją, większą wartość własności dobrze, a zatém racjonalnie urządzonéj, przyznać chciało, widząc dążenie do racjonalnego urządzenia, chociażby w inny niż od siebie wskazany sposób, nie może uporczywie obstawać przy błędzie popełnionym, bo ten błąd przynosi właścicielom stratę, pomniejsza wartość jego posiadłości, a ztąd wierzycielowi daje mniejszą gwarancję na zaspokojenie długu.

Ono tylko żądać ma prawo udowodnienia, że wartość własności się powiększa. Nie sądzę także, ażeby instytucja z obywateli wypływająca i dobro tychże na oku mająca, w dążeniu do racjonalności tamę kłaść miała. Wypośrodkowanie czy i jak wielki las do urządzenia zachować należy, stósować się winno podług poprzedzających paragrafów.

§ 51. *Dobra mają las od lat wielu urządzony.*

Ład i porządek w lesie, cięcie uregulowane, jednostajny roczny dochód, hodowla staranna drzewa, nie są jeszcze racjonalnem postępowaniem, skoro nie wiemy, czy w ten sposób własność nasza największą nam ko-

rzyść przynosi. Kto więc lasy urządzone posiada, niechaj podług poprzedzających paragrafów rozważy, czy tyle lasu utrzymać mu trzeba, a podług § 4-go Części I-széj obliczy, czy dobrze na lesie wychodzi, a wtenczas poznawszy pomyłkę w rachubie, osądzi dopiéro, czy i o ile postępowanie jego było racjonalném.

§ 52. *Względy na hodować się mające drzewo.*

Rodzaj drzewa wielce wpływa na massę produkować się mającą i ztąd na wielkość lasu potrzebnego, dla tego, chociaż historja naturalna drzew należy do nauki o uprawie lasów, przytoczyć tu musimy, na co przy oznaczeniu, jakie na przyszłość drzewo hodować, uważać mamy.

Najlepszym tego sposobem byłby rozbiór chemiczny ziemi, porównanie jéj części składowych z cząstkami takiemi różnych rodzajów drzew, lecz taka praca należy do ludzi specjalnych; dla właścicieli wystarczy co następuje:

Dąb, drzewo dolin, lubi ziemię żyzną, głęboko idącą, gliniastą, dla tego nie udaje się w górach, gdzie pod płytką powierzchnią opoka. Dąb ozimy, znosi klimat ostrzejszy niż jary. Drzewo jego dobre do wszystkiego. Przyjmując palność czyli siłę ogrzewania u drzewa bukowego i grabowego jako 1, palność drzewa dębowego = 0,9; palność jego węgla 1,10.

Buk, drzewo gór, znosi położenie wyższe niż dąb, wymaga ziemi żyznéj, wapiennéj lecz nie koniecznie głębokiéj. Drzewo jego do budowli nie zdatne, bo łatwo murszeje, zwłaszcza gdy nie dobrze wysuszone albo z kory nie obdarte, wyborne zaś dla maszynistów, kołodziejów i stelmachów Palność = 1,0.

Grab, drzewo dolin, oprócz na suchym piasku i błotach, rość może wszędzie, lecz lubi ziemię rodzajną, tłustą, gliniastą, przyrost jego powolny. Gdzie grab silny i zdrowy, tam ziemia zawsze warunkowo leśna, dobra pod pług. Drzewo jego niezdatne do budowli, nie ob-

darte z kory w jednym roku, zmurszeje do szczętu, dobrze zasuszone jest wyborne na palce do kół przy machinach, na śróby i modele, przecież wyrosłe w gęstem zwarciu, siły téj i sprężystości nie ma. Palność = 1,10 węgla 1,01.

Brzoza, rośnie wszędzie lecz nie lubi ziemi wapiennéj ani marglu wapiennego, najmilsza jéj ziemia piasczysta rodzajna, przyrost jéj spory; drzewo w korze pozostawione, łatwo murszeje, do budowli w miejsca suche przydatne, zwłaszcza gdy się zetnie w lecie i pozostawi tak długo nie obrobione, aż liść uschnie; jako porządkowe bardzo użyteczne, mianowicie dla stolarzy, kołodziejów, stelmachów i tokarzy. Młodzież daje dobre obręcze, z kory wypala się dziegieć, ze sadzy robi się czernidło drukarskie. Palność = 0,86, węgla 0,87.

Olsza zwyczajna, drzewo nizin, lubi wiele wilgoci, lecz nie cierpi bagien kwaśnych z wodą, rdzą żelaza przepełnioną, tak nazwanych rudawisk. Drzewo jéj jako budulec w miejsca suche, niezdatne, pod wodę i na rury do pąp wyborne, przez stolarzy i tokarzy używane, lecz bardzo kruche daje i nietrwałe sprzęty. Palność = 0,72, węgla 0,72.

Osika, drzewo dolin, wypuszcza z korzenia, rośnie sporo, dla tego przygłuszając inne rodzaje, staje się w lesie trudno wygubić się dającym chwastem, udaje się najlepiéj na sapowatych urodzajnych z gliną pomieszanych piaskach. Jéj drzewo dobre na gonty, koryta i dla tokarzy, do budowli tylko w miejsca suche używane, ale i tam niedobre, bo zasychając wygina się, oblepione gliną, w ścianach lepianek długą ma trwałość. Palność najmniejsza, bo tylko 0,60, węgla 0,60.

O innych drzewach liściowych mówić nie potrzebujemy, bo nie hodują się w zwarciu.

Modrzew, drzewo między iglastemi najlepsze, rośnie nie tylko w dolinach, ale i w górach na dość znacznéj wysokości, z wyjątkiem na mokradłach, udaje się wszędzie, chociaż z bardzo odmienną produkcją massy; na ziemi wapiennéj, gliniastéj lub gdzie obłąk korzenny, margiel wapienny, przyrost ma bardzo znaczny. Drzewo

jego z ziemi odpowiedniéj równa się w dobroci dębowemu, palność jego = 0,90, węgla 1,04.

Sosna, lubi ziemię wapienno-gliniastą, lecz rośnie i na piaskach, choć z mniejszym przyrostem. Drzewo jéj ze wszech miar gorsze od poprzedzającego, palność jego 0,73, węgla 0,82.

Świerk, drzewo gór, nie wymaga głęboko idącéj warstwy, znosi oprócz suchego piasku i tłustéj gliny, wszelkie inne gatunki ziemi i dość zimny klimat. Drzewo jego dobry daje budulec, lekki i silny, dla wielkiéj łupności lubione przez bednarzy i gonciarzy. Palność jego 0,85, węgla 0,72.

Jodła wymaga łagodniejszego niż świerk klimatu, ziemi głębokiéj, dobréj, urodzajnéj. Jéj drzewo mniejszą ma wartość od tegoż, palność 0,82, węgla 0,85.

ROZDZIAŁ II.

Czynności wstępne.

§ 53. *Pomiar lasu. — Linje.*

Rozpoznawszy i oznaczywszy, gdzie i jaki obszar ziemi pod lasem lub na las pozostawić należy, odgraniczyć go trzeba trwale w sposób w § 24-tym Części I-éj wymieniony, potém dopiéro przystępuje jeometra do pomiaru.

Na związku linijnym wykonywa się nasamprzód pomiar ogólny granic, dróg, wód, rowów, błot, pagórków i zabudowań na gruncie leśnym będących i utworzy się zarys mapy z oznaczeniem wszystkich pomierzonych przedmiotów w stósunku 1 : 5000.

Jeżeli las w łącznéj przestrzeni nie ma naturalnych przedziałów i dość jest zaokrąglony, podzielić go należy sposobem szachulcowym na ustępy. Do tego wykreśla się na mapie sieć z kwadratami o 180 lub 90 (w Królestwie

Polskiem o 150 lub 75) prętów długiéj podstawie. Przytém uważać powinniśmy;

ażeby linje główne lub ogniowe, ile możności leżały pod stopniem bussoli $\frac{135}{315}$;

ażeby gościńce lub dawniejsze duchty leżały w linjach porębowych;

ażeby skrajne ostępy nie kwadratowe, nie były nazbyt małe;

ażeby linje ostępowe posłużyć mogły na składy drzewa i jako dróżki do jego wywózki dogodne.

Względy na to, niekiedy zniewolić nas mogą do odstąpienia od prostokątów i poprowadzenia jakiéj linji skośnéj.

Ostępy oznaczają się ze wschodu na zachód, biorąc rząd najwięcéj ku południowi leżący jako pierwszy, liczbami bieżącemi arabskiemi, linje główne kolejnemi literami wielkiego, ogniowe małego alfabetu.

Po wykreśleniu ostępów na mapie, wytyka jeometra linje w lesie, wbijając w każdém przecięciu linji głównéj z ogniową i na każdym końcu pal dębowy.

Linje te z drzewa oczyścić i rozszerzyć się winny, w miarę do czego służyć mogą od 1 — 3 prętów, lecz nie koniecznie zaraz, ale wedle potrzeby drzewa, która z nich najprzód zaspokajać się będzie.

W dwóch przeciwnych, pod przekątnią leżących rogach każdego ostępu, zakopią się w ziemię na $1\frac{1}{2}$ łokcia głęboko, 4 łokcie długie, a na 8 cali do ostrego kantu obrobione słupy dębowe, lub lepiéj mniejsze ciosane kamienie tak, aby ich ściany do linji przyrębowych licowały. Na ich licu napisze się farbą olejną numer ostępu po każdéj, a litera linji po odpowiedniéj stronie.

Po wytknięciu w lesie linji, przechodzi jeometra do szczegółowego pomiaru i to klas ziemi, drzewostanów, halizn i nieużytków w każdym ostępie.

Wśród pracy podczas ogólnego pomiaru, nie trudno mu z powierzchownych oznak jak powłoka, rodzaj drze-

wa, jego zdrowie i wzrost, utworzyć sobie zdanie, na ile klas i jaką powierzchnię leśną podzielić można. Przechodząc ostępy po kolei, oznacza i zapisuje do którój klasy ziemię ich policzyć można, części większe, różniące się wymierza, małych nie uwzględnia. Jeżeli niema w tém wprawy, niechaj do pomocy przy bonitacji użyje agronoma. Dla uniknienia zbytniego rozdrobnienia, przyjąć najwięcéj klas 5 i to ziemię dobrą, jako klasę 1-szą, dość dobrą 2-gą, średnią 3-cią, lichą 4-tą, bardzo lichą 5-tą.

Drzewostany pomierzyć się muszą nietylko co do rodzaju drzewa, ale i co do wieku i zwarcia, w ogóle, jak tylko pod oczy podpadająca zachodzi różnica; przytém jednak na kępy małe, niżéj 1 morga reflektować nie trzeba. Granice klas ziemi, drzewostanów i ich części co do zwarcia odmiennych, wnosi jeometra do pierworysu, oznaczając pierwsze linjami kropkowanemi, drugie ciągłemi, trzecie linjami mieszanemi z kresek i kropek.

Dla prędszego zorjentowania się i pewniejszego poglądu, każdy drzewostan nosić powinien osobną literę, którą się wszystkie jego poddziały oznacza, dodając w częściach, co do zwarcia lub ziemi się różniących, do téj litery w miarę potrzeby, górą jednę lub dwie kreseczki. Tak samo wszelkie halizny, wszelkie podobne sobie nieużytki, oznaczą się równemi literami.

Drzewostany, choć w różnych leżące miejscach, jeżeli tylko co do rodzaju drzewa, wieku i dobroci ziemi są równe, tą samą oznacza się literą.

Przy takiem oznaczeniu, urządzający już z mapy głównéj jasny ma pogląd i ułatwioną pracę, bo nie jest zniewolony do ciągłego dochodzenia, do jakiego drzewostanu poddział należy.

Pierworys koloruje się, ale dopiéro po urządzeniu podług rodzaju drzewa dominującego lecz blado; kolorów użyć można:

dla dębu, ciemno-zielonego,
» buku i grabu, lila,
» brzozy, różowego,

dla olszy, żółtego,
» modrzewiu, niebieskawo-czarnego,
» dla sosny czarnego,
» świerku i jodły, czerwonawo-czarnego.

Drzewostanom starszym nad połowę wieku rębności, daje się kolor cokolwiek ciemniejszy. Pomieszanie drzewostanu oznacza się figurą drzewa, którego mniej się znajduje.

Wszelkie nieleśne części lasu, oznacza się sposobem w miernictwie używanym.

Z pierworysu utworzy jeometra jeszcze 4 małe zredukowane mapki, w stósunku 1 : 25,000 i to: dwie przed urządzeniem i dwie po urządzeniu.

Pierwsza mapa gruntu, kolorowana podług klas ziemi jednym, lecz w miarę dobroci klasy coraz ciemniejszym, brunatnym kolorem, (vid. mapa).

Druga mapa drzewostanów, koloruje się podług ich wieku, drzewu odpowiednimi, lecz coraz ciemniejszémi kolorami, tak, że najstarsze są najciemniejsze (vid. mapa). W niéj oznacza się granice klas ziemi linjami kropkowanemi. Obie tu mapki, potrzebne są urządzającemu przy rozłożeniu lasu na obręby i okręgi.

Po urządzeniu — trzecia — kopja zredukowana pierworysu ze wszystkiemi szczegółami, jakie się jeszcze w czasie urządzenia wniosą, służy jako mapa podręczna dla zarządzającego lasem (vid. mapa).

Czwarta — mapa drzewostanów przyszłéj kolei, do których się ma dążyć podczas kolei pierwszéj, ażeby mieć zawsze cel na oku.

Jeżeli się lasy dla nazbyt wązkiéj i krzywéj figury lub dla górzystego położenia, albo wreszcie dla kilku rozrzuconych części do podziału szachulcowego nie kwalifikują, natenczas po pomiarze ogółowym przechodzi jeometra zaraz do podziału szczegółowego klas ziemi i drzewostanów.

Na pierworysie jeszcze niewykolorowanym i nie obliczonym odkreśla urządzający co do rodzaju i wieku różniące się drzewostany, nie mające naturalnych granic, ile możności prostemi linjami, bacząc na to, aby utwo-

rzyć ile się da zaokrąglone, niezbyt małe figury. Każdy tak odkreślony drzewostan tworzyć będzie osobny okręg. Gdyby który z nich w stosunku do innych bardzo był wielkim, można go linjami pod stopniem $\frac{1}{3}\frac{3}{1}\frac{5}{5}$ bussoli na części podzielić. Kępy małe odmiennymi drzewostanami nie odkreślają się jako osobne okręgi, lecz przyłączają do sąsiednich.

Linje przez urządzającego na mapie wykreślone, wytyka jeometra w lesie. Gdy lasy są wielkie i na kilka obrębów rozłożone być muszą, utworzy jeometra poprzednio opisane mapki zredukowane; przy małych, jeden tylko obręb tworzących, mapki gruntu i drzewostanów niepotrzebne.

Lasy do jednych dóbr należące, w kilku miejscach rozrzucone, jak tylko tworzyć mają jednę urządzenia całość czyli obręb, muszą być wykreślone na jednym arkuszu i to tak, ażeby południk dla wszystkich części był ten sam, a położenie na mapie do położenia w naturze podobne. Odległość kończyń tych części oznaczy się kreską prostą, a jéj rzeczywista długość w przybliżeniu częściami mili.

Gdzie służebności nie ciążą na całym lesie, tam na mapie linją od innych odmienną oznaczyć należy granicę, do któréj dochodzą.

Po skończonym pomiarze układa jeometra rejestr pomiaru w sposób na przykładach w Części III-ciéj podany.

ROZDZIAŁ III.

Czynności właściwego urządzenia.

§ 54. *Sprawdzenie pomiaru, oznaczenie drzewostanu i zwarcia.*

Urządzający wykreśliwszy ołówkiem lub piórem w zeszycie dla każdego ostępu lub okręgu na osobnéj karcie podobną mniéj więcéj lecz cokolwiek większą niż w pier-

worysie mapkę, zwiedza każdy ostęp lub okręg i sprawdza nasamprzód czy jeometra o tyle dokładnie granicę klas ziemi i różniących się drzewostanów oznaczył, o ile urządzenie wymaga.

Daléj bada staranniéj siłę produkcyjną ziemi i to z powłoki, grzędy nasiennéj, z obłąku korzennego, który odkopać każe, ze siły żywotniéj drzewa i słoju a oznacza, gdzie i jakie drzewo korzystniéj będzie hodować; oblicza ze słoju wiek każdego drzewostanu, a w razie pomieszania, gdy o ile możności równy roczny dochód materjału nam chodzi i każdego gatunku drzewa pomieszanego, oznacza: czy drzewostan w czasie odmłodzenia swego dobrze będzie zwarty; wreszcie, czy trzebież w nim potrzebna, a przy kilku trzebić się mających drzewostanach, w jakim następstwie trzebione być muszą. Nakoniec, jak długo mniéj więcéj młodsze drzewostany w mianę siły ziemi zdrowo jeszcze wytrwać mogą.

Spostrzeżenia wszelkie zapisuje zaraz w lesie ołówkiem do zeszytu w odpowiednie miejsca wykreślonych mapek.

Z tych notatek wpisuje się wiek drzewa do przeznaczonéj na to, a przez jeometrę niewypełnionéj rubryki rejestru pomiarowego; podług nich musi się w razie potrzeby i oznaczenie klas ziemi wymienić.

§ 55. *Podział lasu na obręby.*

Lasy rozleglejsze podzielić się muszą w myśli i podług zasad § 26 Części I-széj na mniejsze jednostki gospodarcze, — obręby. Mapy gruntu i drzewostanów, posłużą przy tém jako wskazówki i ułatwią pracę. Ziemie bezleśne, na las przeznaczone, przyłączą się do obrębu z ziemią o równéj sile produkcyjnéj.

Obręby ograniczają się na mapie kolorowemi linjami i oznaczają albo jakiem w miejscu używaném nazwiskiem, albo literą wielkiego alfabetu.

§ 56. *Oznaczenie kolei i gospodarstwa leśnego.*

Do każdego obrębu oznacza się koléj leśna w myśl §§ 27 i 28 Części I-széj.

§ 57. *Podział obrębu lasu niskopiennego na roczne oddziały — poręby.*

W lasach na niskopienne przeznaczonych, do chwili urządzenia plądrowanych, drzewostany co do rodzaju, wieku i zwarcia tak są zazwyczaj nieregularne, że podział ich na oddziały z równą roczną wydajnością już w pierwszéj kolei, byłby nietylko z wielkim połączony mozołem, ale nadto przeszkodą w uregulowaniu lasu na przyszłe koleje. Dla téj przyczyny, jeżeli równy roczny dochód materjału zaraz od chwili urządzenia nie jest koniecznie wymagany, urządżamy lasy takie głównie podług siły produkcyjnéj ziemi czyli podług wydajności drugiéj kolei.

Koléj krótka, najczęściéj mniéj niż połowę wieku rębności naturalnéj drzewa obejmująca, uwalnia nas od obawy, że drzewo przetrzymane przedczasem psuć się będzie.

Ze względu na przyszły porządek, dzieli się las podług następujących zasad:

Oddziały roczne tworzą się równe, jeżeli ziemia wszędzie o jednakowéj lub mało różniącéj się sile produkcyjnéj;

gdy ziemia odmienna w drobnych częściach po całym obrębie rozrzucona, albo prawie równym pasem przez cały obręb się ciągnie.

Obszar ziemi leśnéj obrębu, w obydwóch razach dzieli się na tyle równych części, ile koléj ma lat, lecz w drugim przypadku tak, ażeby na każdy oddział roczny mniéj więcéj równa ilość ziemi lepszéj i gorszéj przypadła.

Oddziały robią się nierówne, gdy ziemia z odmienną siłą produkcyjną tak jest w obrębie położona, iż jéj równy rozkład na wszystkie oddziały niemożebny.

W tym razie oblicza się teraźniejsza zamożność pojedyńczych dobrze zwartych morgów, na każdéj odmiennéj ziemi albo za pomocą wycięcia jakiéj części morga albo też za pomocą szczegółowéj taksacji na pniu. Zamo-

żności te zredukować się muszą podług stósunku tablic doświadczeń na wydajności drzewa wieku kolei, dla tego lepiéj, gdy do obliczenia weźmiemy morgi drzewostanów wiekowi temu blizkich. Wydajności skrócą się w liczby stósunkowe, a podług tych zrównoważą się morgi ziemi mniejszych obszarów na morgi ziemi, która największą powierzchnią w obrębie zajmuje. Summa zrównoważonych morgów, podzielona latami kolei, okaże ilość równoważnych na odział roczny przypadających morgów, z których podług stósunku wydajności, ilość rzeczywistą morgów się obliczy. Np. mając trzy rodzaje drzewa, na trzech różnych klassach ziemi to jest: olszy 120 morgów, brzozy 80 mor. grabu 60 morgów i rozłożywszy to na 30 równoważnych oddziałów, odszukamy w każdym, chociażby tylko 1 mórg dobrze zwartego drzewa około lat 30 mającego i otaksujemy go szczegółowo. Przypuszczam, że $^1/_2$ morga olszy, która się 24 lata starą okazała, wydało po wycięciu 6 sąż. okrąglaków i 5 kupek chrustu czyli licząc sążeń=60 st. sz., a kupkę 20 st. sz.=460 st. sz.; cały więc mórg 920 st. sz. W brzezinie wyjęte na próbę $^1/_2$ morga 20-letniego drzewa dało 3 sążnie okrąglaków i 2 kupki chrustu czyli 220 st. sz., a z całego morga 440 st. sz. Mórg grabiny otaksowano na pniu podług Form w 40-to-letniem drzewie i znaleziono 824 stóp sześciennych.

Wydajności te zredukowane na 30-to-letnie drzewo, wykazały:

Olsza (tabl. 13) 815 : 992 = 920 : x =1129

Brzoza (» 12) 374 : 449 = 440 : x = 528

Grab (» 11) 879 : 693 = 854 : x = 673

Liczby stósunkowe 11,5,7.

Jeżeli ziemię pod olszyną nazwiemy literą O, pod brzeziną B, a pod grabiną G, natenczas:

1 mórg O = $^{11}/_5$ morga B = $^{11}/_7$ morga G

1 » B = $^5/_{11}$ » O = $^5/_7$ » G

1 » G = $^7/_{11}$ » O = $^7/_5$ » B

Zrównoważywszy wszystko podług morga O, będzie równoważnych morgów w olszynie . . . . $=120$

w brzezinie $\frac{5 \times 80}{11}$. $= 36,2$

w grabinie $\frac{7 \times 60}{11}$. $= 38,1$

w obrębie . . 194,3

Z tych przypada na oddział $\frac{194,3}{30} = 6,47$, albo rzeczywistych morg. w olszynie $= 6,47 = 6$ m. 85 □°

w brzezinie $\frac{6,47 \times 11}{5} = 14,23 = 14 - 41$ »

w grabinie $\frac{6,47 \times 11}{7} = 10,16 = 10 - 29$ »

Utworzymy za tém oddziałów:

w olszynie $\frac{120}{6,47} = 18,5$ albo $18\frac{1}{2}$

w brzezinie $\frac{80}{14,23} = 5,6$ » $5\frac{1}{2}$

w grabinie $\frac{60}{10,16} = 5,9$ » 6

w ogóle . . . 30

Przy wykreślaniu oddziałów na mapie, jeżeli w jednym drzewostanie czyli w jednéj klassie gruntu resztka pozostanie, którą do działów następującego drzewostanu doliczyć należy, natenczas tę resztkę zredukowawszy na równoważne morgi następującego drzewostanu, od ilości morgów dla oddziału tegoż oznaczonéj odciągnąć trzeba. Tak np., gdyby w brzezinie pozostało 8 morgów 50 prętów $= 8\frac{5}{18}$ morga, a reszta oddziału wykreślić się miała w grabinie, natenczas redukujemy $8\frac{5}{18}$ morg. brzeziny na $8\frac{5}{18} \times \frac{5}{7} = 5$ mórg 164 □ prętów grabiny, a że z téj na oddział przypada 10 mórg 29 □ prętów, dla tego, ażeby oddział utworzyć zupełny, do resztki brzeziny dodamy 10 mórg 29 □° 5 mórg 164 □° $=$ 4 morgi 45 □° grabiny.

Wykreślając oddziały przez różne drzewostany, albo klassy ziemi, odcinamy na mapie nasamprzód oddział

średniéj wielkości, obliczamy ile każda klassa ziemi w tym odciętym oddziale morgów zawiera, redukujemy te morgi na równoważne podług tego, któryśmy za podstawę przy obliczaniu oddziałów wzięli, summujemy zrównoważone morgi i porównywamy z ilością na oddział przypadających równoważnych. W razie różnicy, szukamy, jaka część morgów zrównoważonych tymczasowo wykreślonego oddziału na jednę stopę (pręcik) szerokości albo na mapie, wysokości — oddziału przypada; tą liczbą dzielimy powyższą różnicę, a znajdziemy w dość dokładném przybliżeniu, w pręcikach oznaczoną szerokość paska, który odciąć albo dodać wypadnie. Np.: oddział śr. ma przechodzić przez olszynę, brzezinę i grabinę, średnia wielkość oddziału jest $\frac{6,47 + 14,23 + 10,16}{3} = 10,28$ morga. Przypuśćmy, że w wykreślonym téj wielkości oddziale jest 4,20 morgów olszyny, 3,12 brzeziny, 2,96 grabiny. Te zrównoważone podług olszyny, dają:

olszyna . . . = 4,20 morga
brzezina $\frac{3,12 \times 5}{11} = 1,40$ »
grabina $\frac{2,96 \times 7}{11} = 1,88$ »

oddział . . . 7,48
powinien mieć 6,47
za wielki . . 1,01

Jeżeli szerokość oddziału 12 prętów, 5 pręcików albo 125 pręcików, natenczas przypada na jeden pręcik $\frac{7,45}{125} = 0,06$ morga; od oddziału odjąć więc trzeba pasek $\frac{1,01}{0,06} = 17$ pręcików czyli 1 pręt 7 pręcików szeroki, (rozumie się przy figurze czworobocznéj nie klinowatéj oddziału).

Po podziale lasu niskopiennego na roczne oddziały, zakopują się po obu końcach linji dębowe słupki lub kamienie do wypisania na nich numerów, następstwo w cięciu oznaczających. Oddziały ile możności koleją po sobie następować winny.

Jeżeli las z kilku rozrzuconych składa się części, oddziały przed wycięciem jednéj do drugiéj przeskakiwać nie powinny. W takim téż razie niedobór i przewyżka ostatniego oddziału jednéj części, jeśli nie przechodzą $1/4$ oddziału, nie powinny się przenosić na część inną, lecz rozłożyć na poprzedzające oddziały téj saméj części.

Następstwo oddziałów oznaczyć się powinno podług wieku drzewa, biorąc starsze naprzód; przecież, jeżeli to siłę odrastania z pnia już straciło (po połowie rębności naturalnéj) i obawiać się można, że następujące młodsze w skutek przetrzymywania, siłę tę także postradą, natenczas wyrąb starszego odłożyć należy na późniéj, a rozpocząć od młodszego.

Gdyby drzewo starsze, siły odrastania już nie posiadające, nie większą przestrzeń nad powierzchnią dwóch oddziałów obejmowało i na ostatnie dwa lata kolei odłożyć się mogło, a zapas w szkółce drzew do wysadzenia potrzebnych i siła robocza do obsadzenia tych dwóch oddziałów zaraz w pierwszym roku były wystarczające, natenczas wyciąć je można razem z oddziałem pierwszym.

Podobnie wyciąć możemy równocześnie z oddziałem pierwszym te w oddział ostatni przypadłe części starszego drzewa, które w ostatnim roku kolei, siłę odrastania z pnia jużby utraciły.

Do przeskakiwania oddziałów zniewolić nas może tylko drzewostan starszy, na kilka po sobie następujących oddziałów wystarczający.

W lesie na ostępy podzielonym, linje oddziałowe leżeć powinny równolegle do linji ostępowych.

Celem wyrównania drzewa w ostępie, oddziały jednego ostępu po kolei bez przerwy odmładzać należy.

Oddział bokami swemi nie powinien przechodzić linji ostępowych, a więc wtenczas tylko leżeć w dwóch ostępach, gdy do resztki ostępu, na oddział nie wystarczającéj, przybrać musimy część ostępu innego.

Po uregulowaniu rocznych oddziałów, układa się plan gospodarstwa w sposób na wzorze Części Trzeciéj podany.

§ 58. *Podział obrębu lasu wysokopiennego na okręgi.*

W Części I-széj § 30 wykazałem niewłaściwość przykrawania okręgów podług naprzód utworzonych równych okresów, postępowania w leśnictwie tak Polskiem, jak Niemieckiem dotychczas przyjętego. Klemens Wydrzyński czuł ją, zalecając, ażeby przy równych okręgach — co do powierzchni — okresy podług zamożności okręgów ustósunkować, lecz i to nie znosi trudności zupełnie. Utworzenie okręgów co do powierzchni równych, zbliża się do podziału lasu na ostępy i w tém przyznaje Kl. Wydrzyński pośrednio właściwość i praktyczność podziału szachulcowego.

Mojem przekonaniem, że ani okręgi, ani okresy równe być nie potrzebują, lecz pierwsze zastósować się powinny podług drzewostanów, drugie podług wydajności tychże.

Dla tego wprzód, nim o okresach pomyślimy: oznaczyć powinniśmy ilość okręgów, łącząc w jeden okrąg drzewostany równe co do rodzaju drzewa, wieku i ziemi, chociażby nie w jedném leżały miejscu, przy czém dla wyrównania przyszłych drzewostanów w ostępie lub okręgu — na przepisy w § 30-tym podane uważać należy.

§ 59. *Oznaczenie następstwa, w jakiem okręgi odmładzane być winny.*

Utworzywszy okręgi oznacza się dla nich następstwo, w jakiem na przyszłość odmłodzone będą, przy czém uważać należy na to, że drzewo starsze ma pierwszeństwo przed młodszem, drzewo zaś obrzednie, skarłowaciałe, w ogóle dla małego przyrostu nie przynoszące odpowiedniéj sile produkcyjnéj ziemi korzyści, przed starszem, dobry przyrost mającem.

Po oznaczeniu następstwa, otaczają się okręgi na pierworysie pomiaru, dla prędszego rozpatrzenia, kolorowemi obwódkami i to okrąg 1 kolorem czerwonym, 2 karminowym, 3 jasno-zielonym, 4 żółtym, 5 modrym, 6 bru-

natnym, 7 ciemno-zielonym, 8 i następne odmiennymi, i oznaczają liczbami Rzymskiemi kolejnemi.

§ 60. *Względy na wyrównanie przyszłych drzewostanów w okręgach.*

Linje okręgowe, aczkolwiek wykreślone i wycięte z rozwagą i namysłem, a tém mniéj ostępowe, popadające przypadkowo, rzadko trafiają w granice drzewostanów; ztąd powstają różne odcinki drzewostanu jednego okręgu w drugi przechodzące, które mimo różnicy wieku, razem z drzewostanem głównym okręgu odmłodzić trzeba, jeżeli na przyszłą koléj dochować się mamy drzewostanu, w nim wyrównanego. Różnica wydajności odcinków bardzo małych, chociażby pod wielu warunkami od głównego drzewostanu okręgu różnych, ponieważ na wydajność ogólną okręgu nieznaczny tylko wpływ wywiera, nie uwzględnia się wcale, a drzewostany ich przyjmują się jako równoważne tym, w które wchodzą. Również nie uwzględniamy różnicy wydajności odcinków większych, co do wieku z drzewostanem głównym mało się różniących.

Odcinki drzewostanów rębnych i prawie rębnych, wchodzące w okręgi młodzieży, gdy drzewostany ich do czasu odmłodzenia okręgu, w którym leżą, zdrowo wytrwać nie mogą, muszą się wyciąć i odmłodnić zaraz w pierwszych latach pierwszego okresu i liczą się podwójnie, raz jako część okręgu pierwszego, drugi jako część właściwego, jeżeli drzewostan ich przyszły razem z drzewostanem teraźniejszym okręgu będzie można odmłodnić. To samo tyczy się i kęp starodrzewu w okręgu młodszych drzewostanów. Ponieważ długość okresów przy takiem rozważaniu jeszcze nam nieznana, przyjmujemy czas odmłodzenia dla każdego okręgu tymczasowo równy. Podług tego obliczony średni wiek rębności wystarczy do oznaczenia, czy przyszły drzewostan odcinka w właściwym okresie może być odmłodniony. Np.: jeżeli w obrębie o 8 okręgach z koleją lat 100, odcinek drzewostanu 115 lat liczącego, na pierwszy okręg przezna-

czonego, przechodzi w drzewostan 36 lat liczący na okręg 7 przyjęty, natenczas przyjąwszy na każdy okręg lat $^{100}/_{8}$ = 12,5 odcinek drzewostanu 115-letniego musiałby stać jeszcze przez 6½ okresu, albo nowy drzewostan rósłby przez 6½ okresu czyli przez lat 81. Drzewostan dziś rębny, nie wytrwałby zdrowo tak długo, a nowy wyrósłby o tyle, iżby mógł być w okresie siódmym odmłodzony, przyjmiemy więc odcinek raz jako część okręgu pierwszego, drugi raz jako część okręgu siódmego.

Gdy odcinki młodzieży wchodzą do okręgu drzewostanu rębnego a są tak młode i silne, że ich zdrowy porost do początku przyszłéj kolei przewidzieć można, natenczas przetrzymują się, uważają jako halizny i nie policzają do powierzchni, na pierwszą kolej urządzić się mającéj.

Odcinki i kępy dwa razy liczyć się mające, podwójną mieć muszą obwódkę i to kolorów okręgom, do których policzone, właściwych.

Odcinki przy sposobie podziału lasu szachulcowym, bardzo rzadko więcéj nad morgów 22 mieć będą, przy okręgowym jeszcze mniejsze robić się powinny.

§ 61. *Podział kolei leśnéj na okresy podług wydajności okręgów.*

W obrębie—na ziemi największą część jego powierzchni zajmującéj, wybieramy w drzewostanie rębnym jeden mórg w miarę odpowiedniości gruntu dobrze czyli normalnie zwartego drzewa, przeważnie panującego, jako mórg głównie normalny, celem zrównoważenia podług niego wszystkich innych drzewostanów.

Mórg ten przedstawiający nam las, jakiego się przy staranném gospodarstwie z dzisiejszych i przyszłych młodych drzewostanów dochować spodziewamy, co do dobrego zwarcia może być sam jeden w całym obrębie, a drzewostan, z którego wyjęty, obrzedni.

Jeżeli dobrze zwartego morga w drzewostanie rębnym nie mamy, odszukać go należy w drzewie do rębności

dochodzącém lecz wtenczas trzeba go przetrzebić, szczegółowo otaksować, a wydajność jego podług wieku drzewostanu rębnego za pomocą tablic doświadczeń obliczyć. W obrębie mającym mniéj więcéj równą ziemię i drzewostany jednego rodzaju dominującego drzewa, wydajność zależeć będzie od zwarcia i wieku drzewostanów, w takim też obliczy się tylko ilość drzew morga główno-normalnego, aby z nią ilość dominujących drzew drzewostanów obrzednich, zwarcia dobrego w czasie odmłodzenia nie obiecujących, dla odszukania stósunku wydajności porównać.

W obrębie o częściach ziemi z różną siłą produkcyjną albo z drzewostanami różnego rodzaju drzewa, szuka się dla każdéj klassy ziemi i każdego rodzaju drzewa, morga normalnego, podług którego powierzchnie drzewostanów odpowiednich, naprzód ze stosunku zwarcia, (jakie w czasie odmłodzenia mieć będą) się zrównoważą. Morgi normalne taksują się szczegółowo, ich zamożności zamieniają na wydajności wieku morga główno-normalnego, a podług stosunku tych wydajności zrównoważą się obszary wszystkich drzewostanów podług morga główno-normalnego.

Ze zrównoważonych morgów okręgów, oblicza się długość okresów i średni wiek drzewostanów w czasie odmłodzenia i rzeczywista wydajność, a ze stosunku téj ostatniéj wypośrodkowywa się długość okresów, (zobacz przykłady zrównoważenia, Część I-sza § 40-ty i wzory w Części III-ciéj).

Wydajność drzewostanów na odmiennéj ziemi lub innego rodzaju drzewa, pojedyńczo w obrębie znajdujących się, rębnych, przytém obrzednich—oblicza się z rzeczywistéj zamożności morga, a bardzo młodych z zamożności starszych, gdziekolwiek w sąsiedztwie będących podobnych, a gdy tych nie ma, przyjmuje się podług Tablic doświadczeń.

Jeżeli różnica wieku drzewostanów dwóch po sobie następujących okręgów tak jest znaczna, iż przy przejściu z jednego w drugi, młodsze drzewo w jakości nie odpowiedziałoby potrzebom naszym, natenczas w drzewostanach starszych tak długo gospodarować trzeba, aż młod-

sze wymaganych dorosną rozmiarów. Zdarzyć się to może w obrębie, w którym przy braku drzewa średniego, małe obszary drzewa starszego, a wielkie młodego znajdujemy.

W razie takim, przyjąć musimy koléj w miarę siły żywotnéj młodszych drzewostanów ile możności najdłuższą, tę koléj rozłożyć na dwie części, pierwszą dla drzewostanów starszych, tyle lat liczącą, ile drzewostan z młodszych najstarszy do wyrośnięcia na drzewo średnich rozmiarów potrzebuje, drugą dla drzewostanów młodszych. Częściowe koleje rozłożą się na okresy odrębnie dla starszych i młodszych drzewostanów. Np.: w obrębie o 1,800 morgach z przyjętą koleją lat 80, jest 600 morgów drzewa starszego, z którego drzewostan najmłodszy liczy lat 80, a 1,200 morgów młodszego, z którego drzewostan najstarszy lat 40, najmłodszy lat 15; ziemia zaś przeważnie jest klassy IV-téj. Drzewostan dziś lat 40 liczący, dojdzie średnich rozmiarów w roku 80-tym. Wiek ten jako średni rębności naturalnéj przyjąwszy, odmładniać drzewostan zaczniemy w roku 70-tym życia jego. Do tego musi rość jeszcze lat 30. Przeznaczamy zatém dla drzewostanów starszych część kolei lat 30, dla młodszych 50 i szukamy okresów dla każdéj części osobno.

§ 62. *Podział okręgu na roczne oddziały.*

Po oznaczeniu okresów i zapewnieniu w ten sposób przyszłości, przechodzimy do podziału najwięcéj nas obchodzącego okręgu pierwszego na lata jego okresu. Za podstawę podziału wziąść możemy albo powierzchnię, albo massę drzewa. Pierwsza właściwsza dla lasów prywatnych, na potrzebę własną zwyczajną, druga dla lasów fabrycznych czyli na potrzebę nadzwyczajną drzewo produkujących.

Sposób pierwszy ma te niedogodności, że roczny dochód z oddziałów nie może być tyle równym, co w sposobie drugim i że przy obsiewie naturalnym, albo zawsze z następującego oddziału tyle drzew do wycinanego przybrać trzeba, ile nasienników w odmładzanych

pozostawiamy, albo na pierwsze lata dochód o massę pozostawionych nasienników będzie mniejszy;

drugi, że zniewoleni jesteśmy do taksacji szczegółowéj drzewostanów całego okręgu i do obliczenia przyrostu progresyjno-ubywającego.

Sposób pierwszy:

Ilość przy obliczaniu okresów podług stosunku rzeczywistéj wydajności zrównoważonych morgów całego okręgu dzielę latami okresu; morgi zrównoważone na rok jeden przypadające, zamieniam na rzeczywiste i podług nich określam na mapie oddziały linjami w ostępach do przyrębowych strzałowych — (stopień bussoli $\frac{1}{3}\frac{3}{1}\frac{5}{5}$) równoległemi, w okręgach na ostępy niepodzielonych, pod stopniem bussoli $\frac{1}{3}\frac{3}{1}\frac{5}{5}$ leżącemi.

Odcinki i kępy w innych okręgach leżące, do odmłodzenia na pierwszy okres przyjęte, biorą się na pierwsze z rzędu oddziały.

Przy przejściu z jednego drzewostanu w drugi, gdy resztka jednego na oddział nie wystarczy, postąpić należy, jak wykazałem przy lesie niskopiennym § 57.

Oddziały odmładniają się z południowo-wschodniéj ku północno-zachodniéj stronie i idą w okręgu urządzenia nieszachulcowego bez przerwy po sobie, urządzenia zaś szachulcowego, nieprzerwanie tylko przez ostęp, lecz mogą całymi ostępami przeskakiwać.

Sposób drugi:

Taksuję wszelkie w pierwszy okres wchodzące drzewostany szczegółowo, do znalezionéj zamożności okręgu doliczam przyrost progresyjno-ubywający (czyli do połowy okresu) drzewostanów; ogół dzielę latami okresu, z czego iloraz okaże mi massę drzewa, którą rocznie bez względu na pozostawiane nasienniki i powierzchnię wybierać mogę. I tu poczynam od odcinków oraz kęp i odmładzam okręg pasami z południowo-wschodniéj ku północno-zachodniéj stronie idącémi bez przerwy. W urzą-

dzeniu szachulcowem zacząć można od ostępu z najgorszym drzewostanem i przeskakiwać do innych dowolnych lecz nie wprzód, aż wyręb główny w jednym ostępie będzie ukończony.

Sposobu drugiego używa się zawsze, gdy wymaga się ile możności dokładnego oznaczenia rocznego dochodu z materjału; wtenczas téż najlepiéj taksować wydajność podług form modeł.

Jeżeli dla zrównoważenia drzewostanów morgi normalne szczegółowo otaksowaliśmy, a bardzo skrupulatne obliczenie rocznego dochodu niekoniecznie potrzebne, natenczas i taksacja drzewostanów okręgu pierwszego powtórna niepotrzebna, gdyż z liczb stósunkowych łatwo zamożności morgów rzeczywistych, a ztąd i drzewostanów obliczyć można.

§ 63. *Podział trzebieży na lata pierwszego okresu.*

O ile dochód z trzebieży uwzględnionym być winien i jak trzebież na pierwszy okres przypadającą na lata jego podzielić należy, wykazałem szczegółowo w § 41-m Części I-éj.

ROZDZIAŁ IV.

Czynności końcowe.

§ 64. *Etat roczny materjału.*

Obliczona na rok, do cięcia przypadająca massa drzewa nazywa się etatem materjału. Etat materjału układa się zawsze na lata całego okresu. Przy podziale okręgu na oddziały jest on tylko wskazówką: ile mniéj więcéj drzewa z oznaczonych oddziałów w przecięciu spodziewać się można — (sperandą), przy podziale zaś massy drzewa okręgu — przepisem, wykazującym, ile stóp sześciennych drzewa rocznie brać należy.

Wycinając drzewo podług etatu materjału. przynajmniéj w połowie okresu sprawdzić powinniśmy, czy tniemy podług zamożności okręgu, gdyż po niedokładnéj taksacji za mało lub za wiele materjału na rok ostatni okresu pozostać może. Do tego resztę drzewostanów okresu powtórnie szczegółowo otaksować należy. W razie spostrzeżenia pomyłki, zmienia się etat materjału na resztę lat okresu.

Jakość materjału oznacza się w etacie podług procentu w leśnictwie używanego, dla tego jéj oznaczenie nigdy nie jest dokładném i jako przepis służyć nie może. Z wyciętych pierwszych tysiąca stóp sześciennych drzewa łatwo i dokładnie obliczyć można odsetki jakości drzewa dla okresu.

§ 65. *Etat roczny pieniędzy.*

Wykaz dochodu i rozchodu pieniędzy, jakich się w czasie okresu rocznie spodziewamy, układać się powinien tylko z roku na rok, gdyż przyszłości dalszéj przewidzieć nie można. W dochodzie wykaże się nietylko wartość wyciąć się mającego drzewa podług ceny miejscowéj jako dochód główny, ale i wpływy pieniędzy z podrzędnych użytków, jak polowanie, rybołówstwo, pastwisko i t. p., jako dochód poboczny. W rozchodzie wyszczególni się wszystko, co na administrację i uprawę lasu w roku następującym będziemy potrzebowali.

Dochód roczny netto jest prowizją kapitału ziemi i kapitału drzewa. Chcąc z etatu pieniędzy w przybliżeniu obrachować dochód z ziemi, trzeba prowizę kapitału drzewa od dochodu lasu brutto odliczyć.

Jako kapitał za drzewo, przyjąć można w przybliżeniu dochód roczny główny (z drzewa), pomnożony połową lat kolei.

Dochód roczny z kapitału ziemi podzielony ilością morgów całéj powierzchni obrębu, okaże dochód roczny z morga.

§ 66. *Plan ogółowy gospodarczy.*

Plan ogółowy gospodarczy: ma zadanie wykazać potomkom, żeśmy, kierując się wedle wymagań dzisiejszych, na zaspokojenie ich potrzeb, odpowiednią ilość lasu pozostawili, daléj w ogólnym zarysie, co i kiedy podług zdania naszego na przyszłość czynić wypada, ażeby las do największéj, ile możności, doprowadzić doskonałości. Przepisy dla nich szczegółowe byłyby niedorzecznością, bo żądaniem: ażeby świat, po latach kilkudziesięciu, na tém samém co dziś był szczeblu wykształcenia; dla tego też plan ogółowy nie będzie zawierać nic więcéj, jak oznaczenie następstwa okręgów, ich wielkość, długość okresów, wiek drzewa w czasie wyrębu i czas odmłodzenia (zobacz wzory w operatach Części III-ciéj).

§ 67. *Plan szczegółowy gospodarstwa.*

Plan szczegółowy gospodarczy tycze się pierwszego okresu, a więc nas samych; musi zatém wszystko zawierać, co nam w tym czasie czynić wypada.

Czynności nasze dotyczą:

uregulowania lasu, rębu głównego, trzebieży i uprawy. Plan szczegółowy obejmować powinien co do pierwszego: przepisy oczyszczenia lasu z powałów i suszek, które nietylko prędko się psują, ale, służąc za gniazda chrząszczom; skórnikom, wielkiem lasowi grożą niebezpieczeństwem. Przepisy obsiewu halizn w okręgach na ostatnie okresy przeznaczonych, jeżeli nowe drzewostany razem z głównym tego okręgu będzie można odmłodnić;

co do drugiego:

jeżeli okręg na oddziały rozłożony — numer kolejny, wielkość i rok odmłodnienia oddziału; w razie przeciwnym — ilość massy drzewa etatem materjału objętą;

co do trzeciéj:

ilość morgów na każdy rok przypadającéj trzebieży — okręg i podział, w których takowa ma się wykonać;

co do czwartéj:

sposób odmłodnienia, mianowicie czy uprawa dokona się z ręki, czy z nalotu nasienników, a w razie tym, czy przedsięwziąść trzeba ręby przygotowawcze, czy od razu jasne i ile pozostawić się ma nasienników;

jakie drzewo na przyszłość ma być dominującem i w jaki sposób dochować go się mamy, czy przez plantacje czy przez obsiew, czy w stanie czystym, czy w pomieszaném z inném mniejszéj wartości drzewem, które podczas trzebieży będzie wybraném.

Dla łatwiejszego i prędszego na czynności poglądu, układa się plany tak ogółowy, jak szczegółowy w kształcie Tabelli podług wzorów w Części III-ciéj podanych.

§ 68. *Opis lasu.*

Najważniejszym do czynności urządzenia dodatkiem, jest bez zaprzeczenia opis lasu. Jego zadaniem obeznać nas dokładnie z wewnętrznem i zewnętrznem lasu położeniem, które bądź wpływało na urządzenie, bądź wpływać będzie na przyszłe zagospodarowanie; wystawić przyczyny postępowania naszego i podać środki do osiągnięcia zamierzonego celu. Dobry opis lasu, powinien każdego zarząd obejmującego z planem i myślą, w jakiéj gospodarstwo prowadzone być ma oraz z celem, do którego zmierzamy szczegółowo zaznajomić, ażeby odrazu wiedział, co i gdzie czynić należy.

Mianowicie zawierać powinien wyjaśnienia:

a) o położeniu lasu jeograficznem, z wyszczególnieniem prowincji, powiatu, odległości od miast i rzek;
b) o właścicielu;
c) o wielkości obszaru lasu — z oznaczeniem — kiedy i jak pomiar dokonany — wielkości ziemi leśnéj i nieleśnéj drzewem porosłéj i halizn;
d) o służebnościach i ciężarach;
e) o przeznaczeniu lasu z dokładnem udowodnieniem, dla czego w rozmiarach dzisiejszych zachowanym być musi;
f) o podziale jego;

g) o powierzchni i urodzajności ziemi;
h) o klimacie i jego wpływach;
i) o drzewostanach i ich wzroście—i drzewie na przyszłość hodować się mającem;
j) krótki opis dawniejszego gospodarstwa;
k) o powodach urządzenia i użytych środkach,
l) o administracji leśnéj;
m) o polowaniu i rybołóstwie i innych pobocznych użytkach;
n) etat materjału.

§ 69. *Kontrola cięć.*

Celem sprawdzenia, o ile urządzenie odpowiada zamiarowi naszemu, również o ile rzeczywisty dochód drzewa zgadzać się będzie z taksacją, utrzymuje się dla każdego obrębu księgę gospodarczą, kontrolą cięć nazwaną, do któréj dochód rzeczywisty nietylko z wyrębu głównego, ale i z trzebieży, suszu i powałów wpisujemy. Przy podziale lasu na ostępy, przeznacza się dla każdego z nich, przy rozkładzie li na okręgi, dla każdego okręgu osóbna w niéj karta.

Księga ta wiele nam może być pomocną przy taksacji i podziale następujących okręgów, a więcéj jeszcze potomkom naszym przy ponowionem urządzeniu lub przy zmianie jego, dla tego ile możności porządnie utrzymywaną być powinna.

§ 70. *Protokół urządzenia.*

Wszelkie przy urządzeniu zachodzące czynności zapisywać należy z kolei, jak po sobie następują. Spis ten czynności czyli protokół urządzenia, jest źródłem, z którego przy opisie lasu czerpiemy, a chociaż w opisie krótka treść jego zawarta, dobrze jest, gdy go do operatu przyłączymy, gdyż z niego najłatwiéj i najdokładniéj obeznamy każdego z przyczynami, które nami przy urządzeniu powodowały.

(D. c. n.

TREŚĆ ZASAD KULTURY ROŚLINNÉJ,

a w szczególności

KULTURY ROLNICZÉJ.

DZIAŁ I.

Doniosłość praw czyli zasad przyrodzonych w kulturze. (*)

Rzeczywista oświata, zasadzająca się na udoskonalaniu wszechtworów i samego człowieka, wznosi się w miarę nabywania przekonań o prawach przyrodzonych. Przekonanie jest najskuteczniejszą pobudką do zastósowania, do pracy; zmienia ono bowiem nieznośnie narzucające prawo w chętnie przyjmowaną naukę. Zjednoczenie przekonań o prawach przyrodzonych, zapewnia dobrobyt narodów, zasadzający się na zjednoczonéj, chętnéj *pracy ludzkiéj.*

Świat cały w swym ustroju i pracy, jaką spełnia—jest szczytem porządku i w porządku tym znajduje trwałość swéj doskonałości : bytu i przeznaczenia. Wszelką więc praca ludzka o tyle może zapewnić i utrwalić dobrobyt, o ile będzie porządną, to jest zgodną z prawami przyrodzonemi.

(*) Dział II obejmuje : *Podział Nauki Kultury roślinnéj.*
Dział III „ *Budowa czyli organizm roślin.*
Dział IV „ *Siła Żywotna roślinna czyli Władność.*
Dział V „ *Potrzeby roślin czyli warunki ich życia.*
Dział VI „ *Produkcja roślinna czyli ich Kultura.*
Dział VII „ *Przeznaczenie Kultury roślinnéj.*

Każde działanie człowieka przeciwne prawu czyli zasadzie przyrodzonéj, wywołać musi nieporządek, a nagromadzenie takich działań, zawsze sprowadza haos — upadek dobrobytu.

Zapewniać dobrobyt wszystkiemu temu, co pod opieką człowieka pozostaje i przez tę pracę polepszać i utrwalać własny dobrobyt, jest przeznaczeniem człowieka. Dobrobyt, zasadzający się na niszczeniu porządku i na biernem korzystaniu z doskonałości gotowéj, nie jest dobrobytem, ale tymczasowością — nie produkcją, ale spożywnością — nie życiem dodatnem, ale biernem, zwierzęcem.

Doskonalenie, zatém, niedoskonałości i utrzymanie doskonałości w trwałym porządku przyrodzonym, jest źródłem *trwałego dobrobytu ludzkości*. Żyć przez doskonałość nie zaś z doskonałości, jest cechą *życia ludzkiego*.

Pod wyrażeniem *doskonalenie*, pojmujemy kulturę w rzeczywistem i obszernem znaczeniu tego wyrazu.

Kultura wszechświata, pozostająca pod bezpośrednią opieką praw przyrodzonych, jest doskonałą i dla tego jest trwałem źródłem dobrobytu żyjącego świata. O tyle więc kultura pozostająca w ręku człowieka, zapewni dobrobyt trwały istotom wziętym pod tęż kulturę i samemu człowiekowi, o ile ona jest doskonałą czyli zgodną z prawami przyrodzonemi tychże istot i samego człowieka. O tyle zaś kultura ta może być zgodną z temi prawami czyli zasadami, o ile człowiek zna te obustronne zasady.

Znajomość przeto przyrodzonych zasad tworów i istot, jest niezbędną dla człowieka, chcącego zajmować się kulturą, trwały i ogólny dobrobyt zapewniającą.

Kultura roślinna jest zasadą wszelkich innych kultur; przez nią bowiem zgromadza się rozproszony w powietrzu, w wodzie i w ziemi surowéj materjał i z tego wytwarzają się środki zaspokajania potrzeb istot wyższych. Znajomość przeto kultury roślinnéj jest zawiązkiem i zarazem zasadą znajomości wszelkiéj innéj kultury: owadów, zwierząt i ludzi.

Kultura roślinna na trzy rozpada się gałęzie: leśnictwa, ogrodnictwa i rolnictwa. Wszystkie te jednak odmiany kultury roślinnéj zasadzają się na jednych i tychże samych prawach przyrodzonych, *których treściwe poznanie i zastósowanie szczególniéj w rolnictwie, jest celem niniejszéj pracy.*

Zawód rolniczy najwszechstronniéj zetknięty z Przyrodą, najdokładniejszem winien być przeto odbiciem praw przyrodzonych. Tém trwalsze i obfitsze zapewni on korzyści, im zgodniéj z zasadami przyrodzonemi prowadzonym będzie. Nauka, zatém, odkrywająca i wyświetlająca te zasady i ułatwiająca sposoby ich zastósowania, jest niezbędnym drogoskazem dla rolnika, w jego zazwyczaj bezdrożnéj podróży.

Nauką zowiemy teorję, potwierdzającą praktykę, zgodną z zasadami przyrodzonemi; strzegącą rolnika od błędów, przynoszących mu szkodę, wskazującą przyczyny nieurodzajności ziemi, a zarazem podającą mu sposoby jak najpożyteczniejszego użycia środków, jakiemi rozporządzać może, w celu podwyższania i utrwalania plonów.

Rolnictwo nie powinno być prostem rzemiosłem, stagnację, a częściéj jeszcze cofanie się wywołującem, ale przemysłem i nauką, jeżeli zapewnić ma trwały i pomnażający się dobrobyt.

Zasadą nauki rolniczéj jest znajomość wszystkich warunków życia roślin, to jest ich potrzeb, a zatém znajomość natury i powstawania elementów, z których wytwarzają się też rośliny i źródeł, z których czerpią one pożywienie. Przy téj dopiéro znajomości, wszelkie uprawy mechaniczne skutecznie wpłyną na rozwijanie się roślin i pomnażanie się ich plonów; rzeczywistą staną się ochroną przeciw zewnętrznym wpływom, szkodliwie oddziaływającym na wegietację. Przy téj tylko znajomości, rzemieślnicze plądrowanie w pozostałych jeszcze zasobach ziemi, należących do przyszłych pokoleń, przemienić się może w przemysł, trwale zbogacający obecną i przyszłą ludzkość.

Umiejętne użycie sił i kapitałów oraz zastósowanie w praktyce zasad przyrodzonych, czyni rolnika panem, a nie-

oględność i rutynizm, niewolnikiem okoliczności. Rolnik naukowy czyni wybór roślin i te z korzyścią uprawia, rutynista zaś sprząta takie tylko plony, jakie rola jest mu w możności użyczyć.

Celem kultury roślinnéj jest trwała i stopniowo pomnażająca się produkcja najobfitszych i napożyteczniejszych roślin z jak najmniejszéj przestrzeni ziemi i najniższym kosztem. Podług tego więc:

Leśnictwo ma na celu produkcję w powyższy sposób określoną drzew i krzewów, zaspokajających głównie potrzebę *ochraniania się* od wpływów zewnętrznych, zatém od ostrości klimatu, od suszy, gradów i wiatrów; od wilgoci, chłodu i gorąca; od napaści i upadku.

Ogrodnictwa celem jest *uprzyjemnienie* głównie materjalnego i sensualnego życia człowieka, przez dostarczanie mu środków ku zaspokajaniu wygód, pomnażających się w miarę dobrobytu.

Celem *Rolnictwa* jest trwała i stopniowo pomnażająca się produkcja najobfitszych i najpożyteczniejszych roślin z jak najmniejszéj przestrzeni ziemi i najniższym kosztem, zaspakajających wszystkie potrzeby wzmagającéj się ludności, pośrednio lub bezpośrednio, bo produkcja ta zapewnia odzienie, zatém ochronę i ozdobę, pokarm, a przeto utrzymanie i wygodę, a w końcu bezpieczeństwo, niezależność i oświatę, gdyż rolnictwo jest zródłem ogólnego dobrobytu narodów, które zaprzestawszy starożytnych wędrówek za gotowym chlebem przez przemysł i zamianę, utrwalają dobrobyt swój w wyznaczonych im przez Opatrzność granicach ziemi.

Utrwalenie to dobrobytu nie z jednakowym skutkiem powiodło się różnym narodom. Począwszy od najstarożytniejszych ludów, w kolebce ich powstania, to jest od wędrówek Jakóba z synami do Egiptu, aż do wędrówek Europejczyków do Ameryki i Nowéj Hollandji, historja podaje nam liczny szereg upadków i powstawań narodów, wywołanych głównie przez zubożenie ziemi posiadanéj, a odkrycie ziem bogatych. Palestyna, Macedonja i Krym, a po części Hiszpanja, Bawarja i Anglja, najwybitniéj dowodzą tymczasowości spożywania gotowych

zasobów ziemi bez troszczenia się o utrwalenie jéj żyzności na przyszłość.

Narody Zachodniéj Europy, od wielu lat doświadczają coraz więcéj niedostatku chleba i zmuszone są zasobami zdobytemi w innych gałęziach przemysłu, wyzyskiwać tenże chleb od innych narodów. Brak chleba zmusza je przez przemysł do wynajdywania środków, w celu nabycia z zewnątrz nawozów, podnoszących urodzajność ziemi, lub gotowego chleba dla pomnażającéj się przyśpieszonym krokiem ludności, która pomimo tych wysiłków cierpi niedostatek i w znacznéj części wędruje za morza za chlebem. Głód rodzi niepokój, bezład, bezprawie, choroby, napaści, upadek moralny, wywłaszczenie, a w końcu śmierć lub wychodztwo. Z drugiéj jednak strony, przemysł i oświata wywołane najniższemi potrzebami człowieka, przez też potrzeby rozszerzają się do ostatecznych krańców stron dzikich. Za rozszerzającémi się przemysłem i oświatą rozszerza się nauka Boża — Religja; a tak świat coraz więcéj dąży do zjednoczenia się w skutek możnego bodźca — chleba. Jakżeż dobitnie przedstawia się nam w tych faktach dwustronna ściśle spojona przyroda człowieka.

Narody starożytne wschodniéj Azji, szczególniéj Chiny i Japonja, również, a może więcéj jeszcze jak Europejskie przepełnione ludnością, chociaż w części cierpią niedostatek chleba i ulegają smutnym jego skutkom, jednakowoż dotąd nie sprowadzają z zewnątrz ani nawozów dla użyźnienia ziemi, ani gotowego chleba, od czasów potopu Mongolizmu, nie znają prawie co to jest wychodztwo i jeżeli wyjątkowo spotkamy Chińczyka-emigranta, to on z pewnością z uciułanym gdzie indziéj groszem, wraca do rodzinnego kraju. Przyjazne jednak warunki powstawania i utrwalania się tych ludów, stały się zarazem przyczyną ich stagnacji w oświacie i w mylnéj religji.

Przyczyną nędzy licznego proletarjatu w Anglji, a przeciwnie dobrobytu w Japonji, jest niezastósowanie się pierwszéj do prawa przyrodzonego, a drugiéj instynktowe zastósowanie się do tegoż prawa w zupełności. An-

glja miljony wydawane na zakup guana, kości i ziarna topi w rzekach bezpowrotnie i dotąd posiada jeszcze obszerne przestrzenie nieużytków. Japonja zaś, wszystko to, co może służyć za nawóz, zbiera skrzętnie i ziemię zasila, a zamieniwszy wszystkie nieużytki w urodzajną ziemię, buduje pływające na statkach ogrody. Oszczędność ta nawozowych części, od małego dziecka wpojona w Japończyka, utrwala jego byt i pomyślność. Angielskie lekceważenie i marnotrawstwo własnych nawozów, jest wspólne wszystkim Europejskim narodom.

Niewyczerpana w swych dobrodziejstwach Opatrzność, zsyła niebacznemu o przyszłość człowiekowi zapasy i środki ratunku w chwilach niedostatku i nędzy. Bo czyż inaczéj sądzić można o odkrywanych perjodycznie urodzajnych krajach, o tych zapasach guana, które za kilkanaście lat będą wyczerpane, o tych kopalniach torfów, szlamów i innych nawozów, o tych zapasach węgla kopalnego i nafty i t. p. Czemże to wszystko jest wraz z pojawieniem się koniczyny, lucerny, esparcety i ich gipsowania, a nawet łubinu, jeżeli nie chwilowemi zasiłkami upadającéj produkcji roślinnéj. Dowiedzioną bowiem jest rzeczą, że koniczyna, łubin i wszystkie inne długokorzeniowe rośliny, przez pewien przeciąg czasu, uprawiane na jednem miejscu, przestają udawać się pomimo najdokładniejszych upraw, a to skutkiem wyczerpania z głębszych warstw ziemi odpowiednich pokarmów, nagromadzonych tamże od wieków w bardzo ograniczonéj ilości, z powodu utrudnionego przystępu powietrza.

Czemże jest płodozmian, uprawa roślin okopowych i pastewnych, marglowanie, pogłębianie, drenowanie, cały szereg upraw mechanicznych i produkcja gnoju, przeważnie kosztem pól wywołana, jeżeli nie ostatecznemi środkami, przyśpieszającemi wyjałowienie roli z jéj pokarmowych roślinnych cząstek, skutkiem wywozu na zewnątrz produktów rolniczych.

Czemże jest obecne zasilanie się przeludnionych krajów zbożem, sprowadzanem z krajów nieprzeludnionych, jeżeli nie zasiłkiem chwilowym, który ustać musi, skoro

i te kraje zaludnią się i wyczerpią ziemię, jak to ma miejsce już w Bawarji, Węgrzech, a po części i u nas, w tych obfitych poprzednio spiżarniach, łaknącego chleba zachodu.

Jaka-taka obecna pomyślność powstrzymuje niebacznych od przedsiebrania środków utrwalenia dobrobytu przyszłych pokoleń, a jednak przerażająca poczwara przeludnienia, z taką prawdą przedstawiona przez Proudhona, w obec obecnéj obojętności, tém okropniéj wraża się w umysł przewidującego człowieka.

Niewłaściwości, popełniane przez ludy, skutkiem ich niewiadomości, prostowane i zapełniane są przez dobroczynną Opatrzność, lecz jeżeli niewłaściwości te, pomimo prób i doświadczeń, podanych w historji upadłych ludów, pomimo ostrzeżeń przewidujących mężów serca i nauki, będą i nadal popełniane, natenczas Opatrzność ta odmówi swéj pomocy w dostarczaniu gotowych skarbów i pozwoli rozszerzyć się strasznym następstwom płochéj niedbałości.

Ta najważniejsza, rzec można, ekonomiczna kwestja wyjałowienia ziemi poruszona, dowiedziona i poparta przykładami przez uczonego Liebiga, pobudziła Zachodnie narody do usilnéj pracy utrwalenia dobrobytu, do obalenia bałwana wystawionego przez Proudhona, a taką bezwiedną czcią dotychczas otaczanego przez narody szafujące i marnujące zródła przyszłéj pomyślności, skutkiem nieznajomości przyrodzonych zasad, a przedewszystkiem skutkiem nieznajomości *prawa zwrotów*, to jest zwracania roli cząstek wyczerpywanych z niéj w produktach wywożonych po za jéj granice.

Czas jest wielki, abyśmy i my zmienili tryb dotychczasowéj gospodarności i w ślad za postępującą z konieczności obczyzną, podążyli z przekonaniem do celu, wytkniętego przez Opatrzność, do trwałego dobrobytu, przy pomocy posiadanych jeszcze znakomitych po temu środków. Dowiedźmy owocem pracy oponentom: że i do nas zastósowanem być może przysłowie: *Non semper vitellus vitellus*.

DZIAŁ II.

Podział nauki kultury roślinnéj.

Dla uprzystępnienia poznania nauki kultury roślinnéj, rozdzielamy naukę tę na następujące części: 1) Budowa czyli organizm roślin. 2) Siła żywotna, nadająca i utrzymująca życie roślin. 3) Warunki życia roślinnego czyli potrzeby róślin. 4) Rozwijanie się i produkcja roślin. 5) Przeznaczenie czyli użyteczność kultury roślinnéj.

W rozpatrywaniu tych pojedynczych części nauki kultury roślinnéj, przedewszystkiem mamy na celu podanie udowodnionych zasad przyrodzonych, powstawania, żywienia się i rozwijania roślin oraz sposobów ułatwiających zastósowanie tychże zasad w produkcji rolniczéj. Postanawiamy unikać wszelkich drobiazgowych wywodów i dowodzeń, tyczących się prawdziwości tych zasad przyrodzonych, a ograniczymy się tylko na treściwem zebraniu samych wypadków z tychże dowodzeń i doświadczeń wynikłych, a to w celu, aby wypadki te, jako doświadczone i uznane przez uczonych badaczy przyrody, przedstawić w formie pewników, mogących posłużyć na wyjaśnienie i wskazówkę w praktycznych zajęciach rolniczych.

Praca więc niniejsza nie może być uważaną za wyczerpującą przedmiot w szczegółach, ale jedynie tylko za treść zasad przyrodzonych, pozostających w styczności z możnoscią i wolą rolników, a przy tejże możności i woli wystarczających do uczynienia produkcji rolnéj obfitą i trwałą.

DZIAŁ III.

Budowa czyli organizm roślin.

Stósownie do przyrody i celowości czyli przeznaczenia rośliny, budowa jéj jest odmienną. Każda miejscowość, klimat i gatunek ziemi wierzchniéj lub podłoża, sprzyjają roślinom innéj budowy, chociaż jednego i tegoż samego przeznaczenia.

Bezbarwne porosty krain północnych, również są posilną karmą dla reniferów, jak liczne trawy łąk stref umiarkowanych dla zwierząt trawożernych, lub rośliny groszkowe i inne liściaste w strefach gorących. Sosny i modrzewie północne, również dobrym są materjałem budulcowym, jak cedry i palmy w strefach gorących. Pszenica i sago jednakowo pożywną wydają mąkę, a len i bawełna, również pożyteczną tkaninę.

Budowa roślin stanowi ich różnicę botaniczną, użyteczność zaś ich wartość ekonomiczną.

Szczegółowem poznaniem budowy wewnętrznéj i zewnętrznéj roślin, zajmuje się fizjologja roślinna i botanika.

Budowa roślin i jéj doskonalenie się pozostaje pod wyłącznem kierownictwem siły żywotnéj roślinnéj, a wpływ kultywatora na udoskonalenie się téj budowy, ogranicza się na dostarczaniu tejże sile żywotnéj odpowiedniego i w odpowiedniéj ilości materjału budowlanego czyli pokarmu i na zapewnianiu roślinom warunków sprzyjających swobodnéj działalności siły żywotnéj.

Obecność mniéj lub więcéj sprzyjających warunków rozwojowi rośliny, wpływa na uszczuplenie lub powiększenie budowy pojedynczych jéj części lub całéj rośliny. Dla rolnika zatém ważniejszem jest poznanie warunków sprzyjających i tamujących rozwój rośliny, gdyż temi może rozporządzać w znacznym stopniu, aniżeli poznanie szczegółowe budowy zewnętrznéj i wewnętrznéj roślin, która bezpośrednio od saméj rośliny zależy. Odsyłając przeto pragnących bliższéj znajomości budowy roślin do dzieł specjalnych, jakiemi są: Kluka, Jundziła,

Wagi, Schlejdena, Decandolla, Jussieu'go i innych, ograniczymy się na treściwem zobrazowaniu ustroju roślinnego.

Ostateczne części, składające budowę rośliny dwojakiéj są natury. Jedne po spaleniu rośliny przemieniają się w gazy i te nazywamy materjami spalnemi czyli *powietrznemi*, inne zaś po spaleniu pozostają w postaci popiołów i te zowiemy pospolicie popiołami czyli materjami niespalnemi albo *ziemnemi*.

Oba te gatunki materji ściśle z sobą połączone, przy współdziałaniu powietrza, wody, światła, ciepła i elektryczności zgromadza siła żywotna roślinna, porządkuje je i wytwarza z nich nadzwyczaj delikatny i skomplikowany ustrój komórek, wypełniających wszystkie części rośliny. Komórki te na wzór mniéj lub więcéj przedłużonych rurek lub pęcherzyków, spełniają funkcję przyjmowania, przesyłania, przerabiania i zgromadzania pokarmów czerpanych przez liście i korzenie. Nadzwyczaj delikatne ścianki komórek przenikliwe są dla cieczy, zawierających w sobie rozpuszczone pokarmy roślinne, posiadają władzę skurczania się i rozszerzania na podobieństwo tkanki płucnéj, utworzone są z miazgi zwanéj *cellulosa* albo włóknem drzewnem. Komórki te wewnątrz zawierają płyny i ziarnka różnych produktów, wytworzonych z wessanych przez liście i korzenie pokarmów powietrznych i ziemnych. Produkty te stanowią: dextrin, krochmal, gumma, cukier, kléj i galareta roślinna, pektin, kwasy organiczne, garbnik, farbnik, tłuszcze czyli oleje, żywica, chlorophyl i związki azotowe. Płyny te i ciałka w większéj lub mniejszéj ilości nagromadzone w różnych częściach rośliny, są zapasem gotowego pokarmu, posługującego roślinie do wytwarzania coraz nowych komórek i produktów, wypełniających rozwijające się coraz nowe części rośliny. I tak mąka w ziarnach zbóż lub w głąbach kartofli, cukier w buraku lub w marchwi, olej w ziarnie rzepaku i maku, białko w liściach głowy kapusty i t. p., są to zapasy gotowego pokarmu dla następnéj rośliny lub epoki jéj rozwoju, a człowiek zapasy te obraca na swój użytek w ten sam sposób, w jaki podbiera miód pszczołom.

Jak pasiecznik starać się winien dostarczać pszczołom jak najwięcéj miododajnych kwiatów i wody a to w odległości niewielkiéj od ula, aby pszczoły te nie marnowały czasu na daleką podróż po pokarm i w długiéj téj podróży nie ginęły od ptaków, od nagłéj słoty, wichrów i od zmęczenia, tak również kultywator roślin, jeżeli chce aby te zgromadzały mu obfite zapasy produktów pokarmowych i innych, powinien dostarczać im jak najbliżéj korzeni w odpowiednim stanie i ilości pokarmy, z którychby wytwarzały też produkty. Roślina znajdując w ziemi cząsteczki pokarmowe w znacznéj od siebie odległości, wycieńcza siłę i traci czas na wytworzenie korzeni i pokonanie napotykanych przeszkód, a nie znajdując po temu dostatecznego materjału, słabnie i albo ginie przed czasem albo bardzo liche plony wydaje.

Pomijając rośliny niższego rozwoju, jakiemi są skrytopłciowe, zewnętrzna budowa wszystkich roślin uprawianych, składa się z czterech głównych części:

1) z korzeni czyli głównie przyrządów ustalenia i karmienia się roślin pokarmami płynnémi;

2) z pnia czyli łodygi i gałęzi czyli przyrządów, komunikujących pokarmy pomiędzy korzeniami i liśćmi;

3) z liści i zielonych pędów czyli głównie przyrządów karmienia się pokarmami powietrznémi;

4) z kwiatów i owoców czyli przyrządów zapładniania i rozmnażania się roślin.

1. Korzenie.

Pierwszym objawem życia roślinnego jest korzonek ziarna, który stósownie do natury roślinnéj, więcéj lub mniéj rozkrzewia się i zagłębia w ziemię, w celu odszukania i wessania w siebie pokarmów, a następnie przesłania ich górnym częściom rośliny.

Budowa korzeni przybiera rozmaite kształty. Korzenie roślin trawiastych, czerpiących pokarmy po większéj części z wierzchniéj warstwy ziemi, mają kształt nitek z jednéj osady wybiegających, często pokrytych gęstémi puszystémi włoskami. Jeżeli nasienie za głęboko zostało

zagrzebane, natenczas po wypuszczeniu z ziarna korzonków ku dołowi, wysuwa się ku górze łodyżka i w odpowiedniéj dla rośliny odległości od powierzchni ziemi, wypuszcza z jednego punktu w około łodyżki pęk podobnych pierwszym korzonków, które już roślinie posługują za trwały przyrząd karmienia się, a korzonki pierwiastkowe, głębiéj znajdujące się albo giną, albo téż pomocniczą tylko odgrywają rolę w żywieniu się rośliny. Ważną przeto jest rzeczą umieszczać ziarno w ziemi podczas siewu w odpowiedniéj głębokości, aby początkowo rozbudzająca się siła roślinna, nie wyczerpywała się na podwójne wytwarzanie korzeni, gdy przez ten czas, zużyty na próżno materjał, mogłaby użyć na rozwinięcie łodyżki i liści.

Wypuszczanie to coraz nowych korzonków w pewnych odstępach łodygi korzeniowéj, u niektórych traw jest zwyczajnem, jak np. u perzu, jednakowoż i tu przez często powtarzającą się uprawę mechaniczną, jeżeli roślina ta będzie przymuszoną coraz nowe korzonki wytwarzać, zabraknie jéj siły i musi ginąć koniecznie.

Najpospolitszym kształtem korzeni, jest tak zwany korzeń macieżny, wypuszczający z siebie w miarę zagłębiania się w ziemię, coraz nowe odrośle, które także wypuszczają z siebie coraz nowe nitkowate korzonki, będące właściwémi przyrządami przyjmowania pokarmów. Budowa ta właściwą jest roślinom karmiącym się przeważnie pokarmami niższych warstw ziemi i podłoża, jakiemi są sosna, koniczyny, łubin, rzepak i inne.

Budowa korzeni kępiasta, wyrastających często bez widocznego korzenia macicznego, ale także rozkrzewiających się, jak to ma miejsce u świerku, kapusty, tatarki i u kartofli, właściwą jest roślinom, czerpiącym pokarmy z różnych warstw ziemi lecz przeważnie z wierzchniéj.

Inną znów odmianą korzeni są tak zwane głęby albo kłęby, które powstają skutkiem przyrodzonéj władzy rośliny zgrubiania nasady lub samego korzenia. Głęby te powstałe ze zgrubienia nasady korzenia, jak burak, marchew, rzepa, rzódkiew i t. p., stanowią zapas gotowego

materjału dla drugiéj epoki rozwijania się *dwuletniéj rośliny*, albowiem głęby te z miejsca gdzie były osadzone liście, wypuszczają łodygę i kwiaty i cały zapas zgromadzonego przez liście i korzonki w pierwszéj epoce materjału, zużywają na wyprodukowanie nasienia. Głęby zaś osadzające się w różnych miejscach nitkowatych korzeni, jak u kartofli i bulw, są takiemiż samemi magazynami zapasów pokarmów gotowych, z których jednak z licznych oczek na nich umieszczonych, rozwijają się rośliny też same co i poprzednia posiadające własności, to jest znowu wydające podobne głęby. Głęby więc te są właściwe *roślinom rocznym*, trwale odnawiającym się z korzenia.

Prócz wyżéj przytoczonych odmian budowy korzeni, są jeszcze i inne, jak np. cebule, które także są zgrubiałością nasady korzenia, posługującą za magazyn pokarmu dla drugiéj epoki rozwijania się rośliny. Cebula różni się od głęba tém, że budowa jéj jest listkowatą czyli warstwowatą i zarodek czyli oczka przyszłéj rośliny znajduje się wewnątrz, głęb zaś jest jednostajną tkaniną komórek wypełnionych ziarnkami lub płynem krochmalu czyli mączki, cukru i tym podobnych pokarmowych produktów, a zarodki czyli oczka pomieszczone są na zewnątrz. Rośliny cebulowe na podobieństwo roślin głębowatych rocznych, wytwarzają corocznie nowe cebule obok cebuli dawniejszéj, lecz zawarte są w jednéj pochwie, jak to ma miejsce u czosnku, albo téż cebul takich nie wytwarzają, ale wydają nasienie w drugiéj epoce swego rozwinięcia się.

Siła, z jaką korzenie roślin rozpychają cząsteczki ziemi i zagłębiają się w ziemię do najgłębszych warstw podłoża jest zadziwiającą. Są wypadki, że lucerna przedłuża swe korzenie do 15 łokci, rzepak do 2 ½ łokci, koniczyna do 3 łokci, a łubin do 3½ łokci.

Im roślina dłuższe i obfitsze zapuszcza korzenie, tém też rozkrzewia się silniéj i bujniéj nad ziemię. Spostrzeżenia Schubarta wskazują: że krzaki żyta zapuszczające korzenie do 3 lub 4 stóp głębokości, wydają jedenaście i więcéj bujnych pędów, opatrzonych wykształconémi zu-

pełnie wielkiemi kłosami. Krzaki zaś żyta, zapuszczające na $1^3/_4$ do $2^1/_4$ stóp korzenie, wydają przecięciowo dwa wykształcone zupełnie kłosy, a sięgające nie głębiéj nad $1^1/_2$ stopy, wydają po jednym wykształconym kłosie. Spostrzeżenia te dostatecznie przekonywają o ważności spulchniania podłoża, chociaż bowiem korzenie posiadają bardzo silną władzę usuwania napotykanych przeszkód, jednakowoż wytężanie się korzeni w celu pokonywania zbyt silnego oporu, wycieńcza siłę żywotną rośliny, a tém samém osłabia i opóźnia jéj oddziaływanie na rozwój wierzchnich części rośliny.

Rozkrzewianie się korzeni pozostaje w ścisłym stosunku z rozwijaniem się całéj rośliny, albowiem całkowita massa wilgoci, napojonéj pokarmami, wsysana przez korzenie, zależy od massy wilgoci wydychanéj i wyparowanéj przez górne części rośliny. Im większą powierzchnią korzeni roślina czerpie w danym czasie wilgoć z ziemi, tém téż i większą powierzchnią łodyg, liści i kwiatów wyparowywa ją w tymże czasie na zewnątrz, a tém samém tém więcéj zatrzymuje ona z téjże wilgoci rozpuszczonych w niéj pokarmów i te na powiększenie swéj budowy zużywa. Im powietrze jest wilgotniejsze, tém też roślina mniéj może wydychać wilgoci, a tém samém korzenie skąpiéj się rozkrzewiają i na odwrót, im ziemia w danym czasie większą massę wilgoci napojonéj pokarmami dostarcza korzeniom, tém stosunkowo objętość korzeni zmniejsza się, a objętość wierzchnich części rośliny powiększa się. W tém to leży przyczyna, dla czego na gruntach suchych i jałowych, rośliny rozkrzewiają silnie korzenie, a skąpo wierzchnie części, a naodwrót na ziemiach miernie wilgotnych i żyznych też same rośliny posiadają stosunkowo do całéj rośliny niewielkie korzenie. Czynności i środki kultury sprzyjające swobodnemu i normalnemu rozwojowi i karmieniu się korzeni przedewszystkiem, są najważniejszemi, albowiem one zarazem przyczyniają się pośrednio do powiększenia budowy całéj rośliny. Spulchnianie, pogłębianie i zaopatrywanie roli w odpowiednie potrzebie rośliny pokarmy, a następnie dokładne wymieszanie tych ostatnich z cząstkami ziemi, są najskuteczniejszémi warun-

kami normalnego rozwoją korzeni, a tém samém i całéj rośliny, zwłaszcza przy współdziałaniu sprzyjających wpływów klimatycznych i atmosferycznych. Ścisły stosunek, jaki zachodzi pomiędzy korzeniami a liśćmi i gałęziami, jest przyczyną obrzynania gałęzi i obrywania liści lub pączków u drzew i innych roślin podczas ich przesadzania w inne miejsce, albowiem rośliny przez wyjmowanie ich z ziemi, tracą pewną część korzeni, a zatém konieczną jest rzeczą uszczuplić im i części wyrastających nad ziemię. Obrywanie liści wybujałych roślin po części z téj saméj przyczyny wynika.

Korzenie poczwórne mają przeznaczenie. Najprzód stanowią one *podporę* i *umocnienie* całéj rośliny; im roślina wystawioną jest na większe wiatry, tém téż silniéj rozkrzewia korzenie (*). Następnie korzenie są przyrządami *pochwytującémi* i *przerabiającémi* czerpane z ziemi pokarmy i te górnym częściom rośliny *komunikują*. Daléj korzenie są przyrządami *wydzielającémi* na zewnątrz pozostałości, powstałe przy przeróbce pokarmów wessanych. W końcu korzenie są *magazynem zapasów* gotowych pokarmów roślinnych, wyrobionych z pokarmów powietrznych i ziemnych. Zapasy te tak obfite w korzeniach roślin szczególniéj dwuletnich, posługują za pokarm gotowy w drugim perjodzie ich rozwoju, to jest w perjodzie wydawania kwiatu i owocu. Obfitość zapasu pokarmu w korzeniu, jest głównym warunkiem dalszego rozwoju rośliny, a pośrednio korzyści osiąganych z kultury tychże roślin.

2. Pień, łodyga, gałęzie.

W miarę rozrastania się korzeni, a tém samém powiększania się ich powierzchni, zarodek nasienny wypuszcza na zewnątrz łodyżkę i liścienie i kosztem początkowo miazgi nasiennéj, a następnie pokarmu wytwarza-

---

(*) Spostrzegać się to daje szczególniéj u drzew rosnących w zwarciu w lesie i u drzew stojących pojedyncso po brzegach lasu. (Przyp. autora).

nego i nagromadzonego w korzeniach, rozwija się i wykształca cała budowa rośliny.

Świeżo rozwijający się pień czyli łodyga, czerpie pokarmy powietrzne, które wraz z pokarmami ziemnemi czerpanemi przez korzenie, posługują do wytwarzania się coraz nowych pączków, gałązek i liści. Dopóki łodyga jest zieloną, dopóty jest *przyrządem karmienia*, skoro jednak przestanie być zieloną, przestaje być także przyrządem karmienia, a natomiast poczyna *wyrzucać* na zewnątrz w postaci pyłu, łuszczek, kory i tym podobnych produktów — pozostałości powstające przy przeróbce pokarmów lub też same pokarmy w zbytku w roślinie nagromadzone. Znaczna ilość krzemionki na powierzchni słomy traw, szczególniéj turzyc i skrzypów, w opadającéj i popękanéj korze pnia i gałęzi, w opadłych liściach jest tego dowodem.

Od samego początku do końca trwania rośliny, pień, łodyga i gałęzie są *przyrządami komunikującémi* pokarmy między liśćmi i korzeniami.

Budowa pnia czyli łodygi głównie jest dwojaką. U roślin wieloliścieniowych, to jest rozwijających z nasienia odrazu dwa lub kilka listków, pień wyrasta do pewnéj wysokości pojedynczy, a następnie rozdziela się na wiele pniów lub gałęzi, wypuszczających znów inne gałęzie i gałązki. U pewnych roślin wyrastają z korzenia obok pierwiastkowego pnia, pnie poboczne.

Gałęzie i gałązki osadzane są na pniu albo *na przemianlegle*, to jest w różnych miejscach nieprawidłowo, jak u orzecha Włoskiego, albo też *naprzeciwlegle* jedna gałąź względem drugiéj, jak u jesionu i różnica ta osadzania gałęzi u wielu roślin, jak to ma właśnie miejsce u orzecha Włoskiego i u jesionu, jest najwidoczniejszą oznaką, rozróżniającą od siebie te rośliny bardzo podobne do siebie, szczególniéj w porze zimowéj.

U wielu roślin, jak np. u wielu iglastych, gałęzie osadzają się na pniu w pewnych odstępach promienisto, to jest w około pnia z jednego miejsca.

U roślin jednoliściennych czyli wypuszczających z ziarna listek pojedynczy, pień lub łodyga nie wypuszcza

żadnych gałęzi, ale od samego korzenia łodyga jest pojedynczą, w pewnych odstępach opatrzona zgrubiałościami, na których bezpośrednio osadzone są liście. Wiele z tych roślin wypuszcza łodygi z korzenia obok pierwiastkowéj, lecz i te zawsze są pojedyncze i bez gałęzi.

Powiększanie się pnia, łodyg i gałęzi odbywa się albo w grubość i w wysokość, albo téż tylko w wysokość. U wieloliścieniowych wyrastają coraz nowe gałęzie i te się zgrubiają wraz z pniem lub łodygą przez przyrastanie perjodyczne słoja drzewnego od zewnątrz i słoja kory, od wewnątrz, albo téż przez pomnażanie się massy tkanki komórkowatéj w całym pniu lub łodygach, jak to ma miejsce u roślin jedno- i dwu-letnich.

U jednoliściennych, do których należą palmy i trawo-rośle, pnie lub łodygi wyrastają od korzenia ku górze w jednakowéj grubości, lub grubość ta powiększa się albo zmniejsza odrazu od miejsc wypukłych, będących osadami liści. Gałęzi i odrośli pnie tych roślin nie wypuszczają zupełnie. Łodygi są wypełnione albo całkowicie tkanką komórkowatą mniéj lub więcéj zbitą, albo téż są wewnątrz zupełnie puste, a tylko w pewnych odstępach zapełnione tkanką jak to ma miejsce u traw w tak zwanych kolankach.

Pień i gałęzie, prócz tego, że są początkowo *przyrządami przyjmowania pokarmów*, a następnie *przyrządami wyrzucającémi* pozostałości i *komunikowania pokarmów* pomiędzy liśćmi i korzeniami, ale stanowią one magazyn przygotowanych i nagromadzonych przez przeciąg jednego perjodu pokarmów roślinnych, z których w perjodzie następnym roślina wytwarza nowe oczka, pędy i liście, jak to spostrzegać się daje najwidoczniéj w palmie, sago, w trzcinie cukrowéj, w klonie, brzozie i w innych roślinach, obfitujących podczas spoczynku zimowego w mączkę i cukier, a na wiosnę w tak zwane soki i miazgę, wtenczas gdy korzenie nie zaczęły jeszcze czerpać pokarmu z ziemi.

3. Liście i części zielone roślin.

Nasienie puszcza najprzód korzonki, a następnie występuje z niego ku górze łodyżka, opatrzona jedném, dwoma lub kilkoma listkami i dla tego też rozróżniamy rośliny *jednoliścieniowe* od *wieloliścieniowych.*

Zwykle pierwsze liścienie różnią się postacią od liści późniéj rozwijających się.

Kosztem nagromadzonego w nasieniu, w korzeniach i łodydze pokarmu, wyrastają coraz nowe pędy, opatrzone oczkami czyli pączkami, które rozwijają się w liście, w nowe pędy albo w kwiaty.

Zielone pędy rośliny i liście są *przyrządami pochwytującémi* pokarmy powietrzne, a *wydzielającémi* na zewnątrz pewne gazy i zbyteczną ilość wilgoci oraz innych pokarmów wessanych przez korzenie, osadzających się w postaci pyłu, łuszczek i t. p.

Liście i zielone pędy rośliny, prócz tego są *przerabiaczami* wessanych przez roślinę pokarmów w produkty, z których następnie wytwarza się i powiększa cały ustrój rośliny.

U roślin wodnych, których liście pływają po wodzie, jak np. grzybień, wierzchnia część liścia, a u roślin lądowych dolna część jego, pokryta jest powłoką woskowatą, chroniącą otworki w téj połowie liścia umieszczone od zamoczenia, a tém samém od zatkania, gdyż przez nie roślina wdycha i wydycha gazy. Część zaś dolna liści u roślin wodnych i górna u lądowych, po większéj części łatwo oblega wodą i dla tego posługuje roślinie za przyrząd pochwytywania wilgoci z powietrza, zwłaszcza w porze suszy, czego dowodem jest orzeźwianie się powiędłych roślin podczas nocy opadającą rosą.

Jak to już przy opisie korzeni wspomnieliśmy, że między niemi a łodygami i liśćmi, zachodzi ścisły związek w żywieniu się rośliny, zatém obfita obecność w roślinie pokarmów *ziemnych*, wessanych przez korzenie, wywołuje obfitą assymilację pokarmów *powietrznych* przez liście i zielone części rośliny.

Kształt liści i ich osada nadzwyczaj są rozmaite i stanowią one główne cechy botaniczne roślin, o tyle więc przez kultywatora cechy te poznane być winny, o ile to potrzebnem jest do rozróżniania między sobą roślin uprawianych i łąkowych, a nawet chwastów.

Każda roślina podczas zupełnego rozwinięcia łatwo poznaną być może, trudniéj jest rozróżniać rośliny pomiędzy sobą w ich stanie młodocianym. Znając jednak cechy botaniczne roślin, łatwo jest je rozpoznawać w każdym ich wieku i porze, np. po błonkowatym języczku tępo uciętym, umieszczonym przy nasadzie liścia obejmującego łodygę, rozpoznać wiklinę od innych traw lub po dwóch sierpowatych wąsach, obejmujących łodygę przy nasadzie liścia jęczmienia, rozróżnia się go od owsa i t. p.

4. Kwiaty i owoce.

Ostatecznemi kończynami budowy roślinnéj są kwiaty i owoce. Kwiaty i owoce, wytwarzane są kosztem nagromadzonego materjału w całéj roślinie, to téż im więcéj roślina była w stanie nagromadzić w sobie materjału potrzebnego do wyprodukowania kwiatu i owocu, tém te ostatnie obficiéj wytwarza. Po okwitnieniu, w miarę dojrzewania owocu, roślina wyczerpuje coraz więcéj zapas nagromadzonych w sobie pokarmów, a po zupełnem dojrzeniu owocu, zapas ten znika i albo roślina usycha (roczna i dwuletnia), albo téż po wytworzeniu słoja drzewnego i kory (u roślin trwałych), wpada w stan letargiczny, aż do następnego perjodu swego życia.

Budowa kwiatu zewnętrzna bardzo jest rozmaitą i stanowi ona najgłówniejszą cechę botaniczną roślin. Główne części kwiatu są: *kielich* czyli okrywa całego kwiatu, zwykle koloru zielonego; *korona* czyli okrywa części rodnych roślinnych, będąca najokazalszą częścią kwiatu, najczęściéj białą lub kolorową; *pręciki* i *słupki* czyli przyrządy rozpłodowe.

Pierwszéj części, to jest kielicha u wielu roślin niedostaje, korony rzadko kiedy kwiat nie posiada, a są wy-

padki, że obu tych części kwiatu nie ma zupełnie. Dwie zaś drugie części kwiatu, to jest pręciki i słupki zawsze się znajdują, albowiem one są przyrządami zapładniającémi w roślinie. Są wypadki, że u roślin rozmnażających się przez korzenie, kwiatów a zatém pręcików i słupków zupełnie nie ma, a przynajmniéj bardzo rzadko spostrzegać się dają, jak to ma miejsce np. u bulw i u niektórych odmian kartofli.

Rośliny jednoletnie kwitną co rok, dwuletnie w drugim roku, a czasem zdarza się, że te ostatnie i w pierwszym roku zakwitają i giną. Rośliny trwałe kwitną i wydają owoce corocznie, lub też co kilka, kilkanaście lub kilkadziesiąt lat. Najpospoliciéj jednak kwiat corocznie okrywa rośliny roczne i trwałe, a w drugim roku rośliny dwuletnie. Zwykle zdarza się u roślin trwałych, że gdy te bardzo obfite wydadzą owoce, w następnym roku lub przez kilka lat albo ich wcale nie wydają, albo w bardzo małéj ilości. Wynika to skutkiem niedostatku w ziemi potrzebnych pokarmów, które roślina zmuszoną jest zgromadzać przez dłuższy czas aniżeli przez jeden rok, aby wydać obfity owoc.

Najważniejszemi częściami kwiatu są pręciki czyli przyrządy rozpłodowe samcze i słupki czyli przyrządy rozpłodowe samicze. Najpospoliciéj pręciki i słupki mieszczą się przy sobie w jednym kwiecie i rośliny te zowią się *wspólno-płciowemi*, u wielu jednak roślin pręciki i słupki pomieszczone są w osobnych i inaczéj zbudowanych kwiatach, osadzonych na jednéj i tejże saméj roślinie i rośliny te zowią się *rozdzielno-płciowemi*, lub też są rośliny, u których kwiaty samcze i samicze znajdują się na oddzielnych roślinach i dla tego nazywają się *oddzielno-płciowemi*.

Kielich, a szczególniéj korona są ochroną przyrządów rozpłodowych, to jest pręcików i słupków, są ozdobą kwiatu i zarazem magazynem zasilającym w pokarmy wytwarzający się pył nasienny samczy i zalążek samiczy.

Pręciki są to mniejsze lub większe rozmaitego kształtu z tkanki komórkowatéj utworzone główeczki, wydzielające z siebie *pyłek nasienny*. Pyłek ten składa się

z bardzo drobnych pęcherzyków, napełnionych *nasiennym płynem*. Główki te są albo bezpośrednio umocowane na dnie lub brzegach korony, lub téż co się najczęściéj zdarza osadzone są na *nitkach*, swobodnie stojących w około słupków, albo zrosłych w różny sposób z sobą lub z koroną. Zdarza się także, że główki pyłkowe także są zrosłe z sobą i tworzą jakby wieniec w około słupka. Główeczki te zowią się *główkami pyłkowemi*.

Słupek składa się z *zawiązka owocowego* i z *blizny* czyli z tarczy słupkowéj, umieszczonéj albo wprost na zawiązku, albo téż na *szyjce* wyrastającéj z zawiązka.

Kształt blizny jest rozmaity: kulisty, gwiazdowaty, piórkowaty, wązikowaty, owalny, stożkowaty, pojedynczy, podwójny lub złożony z wielu części. Blizna jest to tkanina komórkowata, powleczona z zewnątrz powłoką lepką, w celu, aby opadający pyłek z pręcików łatwo przylegał na bliźnie. Przylegające kuleczki pyłku na bliźnie, wypuszczają niteczki płynu nasiennego, zagłębiające się wewnątrz słupka ku dołowi, aż do *zalążków* czyli drobnych ziareczek, wypełniających zawiązek owocowy. Zalążki za dotknięciem się do nich nitek płynu nasiennego, ożywiają się i poczynają rozrastać się i kształcić w ziarna czyli nasiona, a cały zawiązek w owoc. Zawiązek owocowy albo leży pod kielichem, albo na dnie korony, albo téż mieści się w pochwie jak u traw.

Obfity zapas w roślinie pokarmów potrzebnych do wytworzenia owocu, sprzyjające warunki rozwijania się roślin i przyjazne wpływy atmosferyczne, wysypywanie się pyłku i obleganie niem blizny, oraz rozwijanie się zawiązka owocowego, są najważniejszémi warunkami obfitości owocu. Dla tego téż obecność w gruncie podczas wzrostu rośliny materji, wchodzących w skład ziarna czyli nasienia, a podczas kwitnięcia czyli wywiązywania się pyłku nasiennego, pogoda, ciepły wiatr i ruch owadów, przenoszących pył nasienny, koniecznémi są warunkami bogatych plonów. Niedostatek w ziemi składowych części ziarna uniemożebnia zapłodnienie wszystkich zalążków owocowych i ich wykształcenie, a wilgoć zwła-

szcza napojona mijazmami, niszczy żywotność płynu nasiennego i ustroju słupka.

Nadmiar w gruncie materji pokarmowych, służących do wytworzenia łodyg i liści, a niedostatek pokarmów, wchodzących w skład ziarn, wywołuje wybujanie pierwszych, a nikłość drugich. Sztuczne dopomoganie oblegoniu blizn słupkowych pyłem nasiennym, wiele bardzo wpływa na obfitość owocu i na tém to właśnie polega metoda sztucznego zapładniania Hoinbreka. Sami mieliśmy sposobność przekonać się: że pszenica przeciągana jedwabną frendzlą podczas kwitnienia, wydała daleko piękniejsze ziarno i o czwartą część więcéj jak pszenica zapłodniona w naturalny sposób. Wprawdzie podczas kwitnienia trwała zupełna cisza. Powlekanie to jedwabną frendzlą uskuteczniane było dwa razy, to jest w początku i ku końcowi kwitnienia.

Owoc składa się z ziarn i ich otoczenia. Ziarno, jest to zapas wyrobionego przez roślinę pokarmu zwany *jądrem*, w którym mieści się *zarodek* przyszłéj rośliny. Zarodek składa się z *piórka* i *kiełka*. Przy sprzyjających po temu okolicznościach, kiełek przebija powłokę ziarna i przemienia się w *korzonek*, a piórko wyrasta ku górze i przemienia się w *listeczki*. Jądro zaś służy za pokarm młodociennéj roślince, zanim ona nie rozkrzewi korzeni w ziemi i nie wykształci pierwszych liścieni. Po wypuszczeniu kiełka i piórka, jądro pozostaje w ziemi przy nasadzie korzeni i łogyżki, albo też wychodzi na wierzch i z niego wyrastają liścienie.

Otoczenie owocu rozmaitego bywa kształtu i natury. Jest ono albo suche, albo mięsiste, zbite albo puszyste i t. d. Otoczenie to jest naprzód ochroną od wpływów zewnętrznych dla niesienia, następnie przyrządem zasilającym dojrzewające nasionka, a po ich dojrzeniu, przyrządem ułatwiającym rozmnażanie i przenoszenie się ziarna w odleglejsze miejsca, a często zapasem pożywienia dla świeżo rozwiniętych z ziarn roślinek i pośrednio pokarmem dla zwierząt i ludzi.

Pękający i skręcający się strączek łubinu i grochu; unoszący się z łatwością w powietrze puszek nasion,

wierzb i ostów; wirujące podczas spadku skrzydlaki nasion sosny, klonu, brzozy i t. p.; opóźniające tenże spadek, a zatém dozwalające wiatrowi przez dłuższy czas pędzić ziarnka; mięsiste otoczenie gruszki, głogu, jałowcu, róży i t. p., nęcące do siebie zwierzęta i ludzi właściwym sobie smakiem i pożywieniem, a pośrednio zmuszające istoty te bezwiednie roznosić połknięte z mięsem ziarna w odległe miejsca; drobne haczyki łopianu i wielu chwastów z łatwością przyczepiające owoc do istot około nich przechodzących; łódkowate wgięcie skrzydełka olszy i innych nadwodnych roślin,—te i tym podobne odmiany budowy otoczenia nasion, są dowodem zachowawczéj przyrody roślin, w rozmaity sposób zabezpieczającéj przyszły ich byt.

Ziarno jest zawiązkiem przyszłéj rośliny, to téż mieści w sobie zapas najposilniejszego i odpowiedniego dla niéj pokarmu w początkowym perjodzie jéj rozwoju. Wielkość, kształt i skład ziarna są właściwe każdemu gatunkowi rośliny.

Rośliny skrytopłciowe nie posiadają przyrządów rozpłodowych, to jest pręcików i słupków, a przynajmniéj przyrządy te są tak ściśle z sobą złączone, nieznaczne i ukryte, że niepodobieństwo jest gołem okiem ich rozpoznać.

W rolnictwie rośliny skrytopłciowe bardzo ograniczone mają znaczenie, ponieważ jednak niektóre z nich, jak np. śnieć, rdza i pewne grzybki są pasożytami roślin uprawianych, przeto poznanie powstawania i rozmnażania się ich jest po części wielkiéj wagi dla rolnika.

Delikatny pyłek śnieci, rdzy lub innego grzybka otoczony pochewką, składa się z niewidzialnych dla gołego oka pęcherzyków, napełnionych wewnątrz pyłkiem, którego ziareczka trudno są spostrzegalne nawet przez mikroskop. Otóż te drobne i nadzwyczaj liczne ziareczka, będące zarodkami przyszłych pasożytów, wytworzone kosztem pokarmów zgromadzanych przez roślinę na swój użytek, oblegają ziarna tejże rośliny lub otaczających ją roślin, a podczas kiełkowania tych ziarn i one kiełkują, wciskając się w organizm rośliny i wzrastają razem z nią

kosztem jéj soków. Skoro roślina zakwitnie i pocznie skupiać w kwiecie i zarodku cały zapas zgromadzonego w sobie pokarmu, w celu wytworzenia owocu, pasożyty te pochwytują ten pokarm i kosztem jego rozmnażają się i niszczą zarodek rośliny.

Mechaniczne środki mycia i czyszczenia ziarna, same przez się nie wystarczają do dokładnego oczyszczenia ziarn z tych nadzwyczaj licznych i drobniutkich zarodków pasożytów i jedynie tylko środki chemicznie oddziaływające jak chlor, kwasy, silne zasady i ogień niszczą je zupełnie. Chlorek wapn, siny kamień, kwas siarczany, wapno niegaszone, potaż i soda lub opalanie słomą, są zwykłémi środkami oczyszczania ziarn ze śnieci i innych pasożytów.

Stósownie do tego, jaką częścią swego organizmu roślina przynosi pożytek, taż część jéj odznacza się swą objętością w budowie. Im rośliny posiadają delikatniejsze ziarno, tém też wytwarzają je w większéj ilości.

Budowa roślin nietylko u różnych roślin jest rozmaitą, ale zmieniać się może u jednéj i tejże saméj rośliny, chociaż cechy botaniczne główne pozostają téż same. Zmienianie się budowy jednéj i tejże saméj rośliny, wynika skutkiem wpływów klimatycznych, odmiennéj własności ziemi, skutkiem zapładniania zalążków owocowych przez pyłek odmiennych roślin, a przedewszystkiem skutkiem wpływów kultury.

Pod opieką sztuczną człowieka, dzika grusza, pozbywa się naturalnéj swéj ochrony kolców, a mając pod dostatkiem potrzebnych pokarmów w ziemi, powiększa i uszlachetnia budowę i własności owocu. Dzika z cienkim i suchym korzeniem marchew, na roli spulchnionéj, głębowanéj i nawoźnéj—z czasem przeradza się w roślinę pożyteczną grubym i mięsistym korzeniem opatrzoną, a stósownie do gatunku gleby, nawozów i, uprawy, postać swą i własności odmienia. Podobne przeobrażenie budowy roślin, jest właściwe wszystkim roślinom dziko rosnącym. Im one dłużéj pod pilniejszą i odpowiedniejszą ich naturze pozostają opieką, tém też dokładniéj udoskonalają swą budowę i użyteczność. Wielkość i mą-

czystość kartofli, cukrowatość i zbitość buraka, okrągłość, białość i ważność pszenicy i innego ziarna, wyborny smak owoców i t. p. przymioty roślin są wynikiem kultury, prowadzonéj zgodnie z przyrodzonemi zasadami doskonalenia się roślin.

Kultura niewłaściwa przyrodzie roślin, wywołuje ich wyradzanie się. Najpiękniejsze ziarno umieszczone w roli nieuprawionéj należycie, nie zawierającéj potrzebnych pokarmów, wydaje ziarna liche i coraz lichsze.

Znakomita liczba roślin, dochodząca w naszym kraju do 3,000, a na całéj kuli ziemskiéj do kilkudziesięciu tysięcy odmian, przedstawia zbiór istot żyjących jednego i tegoż samego przeznaczenia, zasadzającego się na *zgromadzaniu* rozsianych w powietrzu, w wodzie i w ziemi cząsteczek materji martwych, na *łączeniu* tychże cząsteczek w związki, stanowiące środki zaspokojenia potrzeb istot żyjących wyższego ustroju i przeznaczenia i na *wytwarzaniu* z produktów, powstałych z rozkładu ciał istot żyjących wyższego ustroju, materji niezbędnych do utrzymania życia tychże istot. Tak więc rośliny są ogniwem ściśle łączącém twory martwe z tworami żyjącemi, są niejako protoplastami życia istot żyjących.

Znakomita i różnostronna użyteczność roślin, porastających powierzchnię kuli ziemskiéj, rozróżnianą jest przez istoty żyjące wyższego ustroju za pośrednictwem woni, smaku i postaci, właściwych każdemu niemal gatunkowi roślin. Poznawanie użyteczności roślin za pośrednictwem wywiązującéj się z nich woni i smaku właściwe jest owadom i po części zwierzętom i ludziom. Poznawanie zaś użyteczności roślin z ich postaci czyli ich budowy jest właściwem istotom, obdarzonym władzą doświadczalną i porównawczą czyli rozumu.

Podobieństwo postaci i ustroju pojedyńczych części pewnych roślin dało powód do ich układu w pewne gruppy, ułatwiające poznanie tychże roślin, a użyteczność i właściwa budowa dały powód do nazw tychże grupp i samychże roślin.

Z pomiędzy rozmaitych układów roślin najodpowiedniejszym jest *układ przyrodzony*, gruppujący rośliny we-

dług doskonałości ich ustroju, powstawania i użyteczności. Układ taki utworzony został przez Wojciecha Jastrzębowskiego, b. professora b. Instytutu Gospodarstwa Wiejskiego i Leśnictwa w Marymoncie (*).

Wszystkie rośliny, rosnące na przestrzeni między Karpatami i morzem Baltyckiem, według urozmaicenia i przyrody swéj postaci, powstawania, zapładniania się i przeznaczenia dzielą się na cztery *Gromady:* I. **Bdły** — *Hemiphyta;* II. **Dzierzęgi** — *Cryptophyta;* III. **Traworośle** — *Orthophyta* i IV. **Rozrośle** — *Euphyta.*

Każda z tych gromad dzieli się na *Rzędy*, obejmujące rośliny odznaczające się przyrodą żywienia się, ubarwiania się, osadzania liści i łodyg, budową kwiatów i owoców i t. p.

Gromada I. **Bdły**—*Hemiphyta* dzieli się na trzy rzędy:

Rzęd I. *Glonowate—Algae.*
» II. *Porostowate—Lichenes.*
» III. *Grzybowate—Mycetes.*

Gromada II. **Dzierzęgi**—*Crypthopyta* dzieli się na sześć rzędów:

Rzęd IV. *Meszkowate—Hepaticae.*
» V. *Mchowate—Musci.*
» VI. *Widłakowate—Selagines.*
» VII. *Gałuszkowate—Rhizospermae.*
» VIII. *Paprociowate—Filices.*
» IX. *Chwoszczowate—Calamariae.*

Gromada III. **Traworośle**—*Orthophyta* dzieli się na sześć rzędów:

Rzęd X. *Rzęsokwiatowe—Lemnaeflorae.*
» XI. *Tatarakokwiatowe—Acoriflorae.*
» XII. *Trawokwiatowe—Graminiflorae.*
» XIII. *Sitokwiatowe—Junciflorae.*
» XIV. *Liljokwiatowe—Liliiflorae.*
» XV. *Narcyzokwiatowe—Narcissiflorae.*

(*) Patrz: Klucz do układu przyrodzonego roślin rosnących na przestrzeni ziemi, rozciągającéj się między Karpatami i morzem Baltyckiem, ułożony na wzór klucza *La Marcka* i *De Candolla*, przez Wojciecha Jastrzębowskiego, Warszawa r. 1856.

Gromada IV. **Rozrośle**—*Euphyta* dzieli się na trzynaście rzędów:

Rzęd XVI. *Przęstkokwiatowe—Hippuridiflorae.*
» XVII. *Olszokwiatowe—Alniflorae.*
» XVIII. *Grykokwiatowe—Fagopyriflorae.*
» XIX. *Kopytnikokwiatowe—Asariflorae.*
» XX. *Ziemiakokwiatowe—Solaniflorae.*
» XXI. *Szałwiokwiatowe—Salviaeflorae.*
» XXII. *Dzwonkokwiatowe—Campanuliflorae.*
» XXIII. *Słonecznikokwiatowe—Helianthifloræ.*
» XXIV. *Porzeczkokwiatowe—Ribesiflorae.*
» XXV. *Gwoździkokwiatowe—Dianthiflorae.*
» XXVI. *Grochokwiatowe—Pisiflorae.*
» XXVII. *Makokwiatowe—Papaveriflorae.*
» XXVIII. *Różokwiatowe—Rosaeflorae.*

Dwadzieścia ośm powyższych rzędów dzielą się na 143 *Rodzin*. Rodziny dzielą się na *Rodzaje* i *Podrodzaje*, te zaś na *Działy*, *Gatunki* i *Odmiany*.

DZIAŁ IV.

Siła żywotna roślinna.— Władność.

Samoistność i odrębność sił fizycznych jak ciepła, światła, elektryczności i t. p., są dowiedzione i uznane w zupełności. Istnienie zaś *sił żywotnych* aczkolwiek faktami dowiedzione mało dotąd jest uznane, a przez to objawy żyjącego świata są otoczone grubą pomroką niepewności.

Najuczeńsi fizjologowie i badacze przyrody przypuszczali oddawna istnienie *siły organicznéj*, lecz nie umieli określić jéj własności i skutków. a nawet dotąd jeszcze zacięty spór wiodą z sobą o jéj istnienie, o przyczyny życia świata żyjącego. Różni różnie tłómaczą objawy życia istot, a nawet są tacy, którzy, zaprzeczając istnieniu wyższych potęg, przypisują władzę wytwarzania się organizmu roślinnego i zwierzęcego siłom fizycznym i chemicznym.

Istnienie, przeznaczenie i własności sił żywotnych, objawił pierwszy Wojciech Jastrzębowski, b. prof. b. Inst. Gosp. Wiejskiego i Leśnictwa w Marymoncie i jemu to zawdzięczy ludzkość odkrycie tych potęg czyli najgłówniejszych warunków bytu i przeznaczenia istot żyjących. Przy znajomości przyrody *sił żywotnych*, wszystkie tajemnice i niejasności życia i faktów istot żyjących, nie wyjmując człowieka, wyświetlają się, a powstające ztąd jasne światło prawdy, najgruntowniéj dowodzi: Bytu i Wszechdoskonałości Boga, szczytnéj wzniosłości przeznaczenia człowieka.

Odsyłamy pragnących poznać to światło do prac tego uczonego męża, do tych skarbów wiadomości, długoletnią i mozolną a wszechstronną pracą odkrytych i zgromadzonych, tu zaś podajemy treściwy obraz tego wielkiego dzieła za nim przystąpimy do założonego przez nas przedmiotu.

Każda żyjąca istota składa się z materji i z potęg, które tę materję ożywiają i pobudzają do pełnienia przeznaczenia, wytkniętego tejże istocie przez Stwórcę.

Rośliny składają się z ustroju wytworzonego przez potęgę żywotną, zwaną *siłą ruchu* albo *władnością*, z rozsianych w powietrzu i w ziemi materji martwych.

Żyjątka, do których należą: owady, robaki, słowem istoty nieposiadające mózgu, składające się z ustroju wytworzonego przeważnie kosztem produktów roślinnych przez *władność* i odróżniają się od roślin tém, że obdarzone są władzą czucia czyli siłą żywotną *zmysłowości* czyli *sensualną*. Mogą bowiem żywić się i poruszać jak rośliny, a prócz tego czuć, przeczuwać czyli kierować się instynktem i doznawać *rozkoszy*.

Zwierzęta, to jest istoty obdarzone mózgiem, mają ciało wytworzone i ożywiane przez *władność* kosztem nagromadzonych pokarmów u roślin i żyjątek; posiadają *siłę zmysłową*, bo doznają wrażenia przez dotykanie się, wąchanie, patrzenie, słuchanie i doznają rozkoszy, oraz przeczuwają czyli posiadają instynkt, zwłaszcza w młodocianym wieku. Prócz tych potęg wspólnych z żyjątkami posiadają zwierzęta jeszcze trzecią siłę żywotną

rozumu czyli myślenia i przemyśliwania albo intellektualną, która różni się od instynktu tém, że w miarę wzrastania zwierzęcia rozum przez doświadczenie kształci się, a instynkt od urodzenia znajduje się w jednakowym stopniu rozbudzenia albo nawet w miarę nabywania rozumu zmniejsza się. Dopięcie zamierzonego celu u zwierząt, wywołuje w nich uczucie *uciechy*.

Ludzie nakoniec posiadają ciało i wszystkie te trzy siły żywotne, lecz te przez *duszę* nieśmiertelną mogą być według jéj *woli* pokierowanemi i użytemi do *czynów ludzkich*, dobro ogółu mających na celu, wzbudzających w człowieku je dokonywającym nieopisane uczucie *radości*.

W roślinach siła *władności* wytwarza ich budowę i zabezpiecza ich byt na przyszłość. W żyjątkach *siła zmysłowości* dokonywa prace zmysłowe czyli instynktowe i zabezpiecza ich ród na przyszłość. W zwierzętach *siła rozumu* dokonywa prace, odznaczające się pojętnością i przemyślnością i jedynie zabezpieczenie bytu własnego mające na celu. U ludzi zaś siły te dokonywają także prace właściwe ich naturze, o tyle jednak znamionujące czyny ludzkie, o ile siły te pozostają pod kierownictwem woli duszy nieśmiertelnéj.

Siły żywotne: *władność, zmysłowość* i *rozum* dokonywają właściwe sobie prace według praw, oznaczonych przez Stwórcę od początku świata jednakowe; jedna tylko dusza ma pozostawioną sobie wolną wolę postępowania lub nie według praw sobie podanych i dla tego czyny ludzkie są zmienne, stósownie do woli duszy, więcéj lub mniéj stósującéj się do praw wskazanych jéj przez Boga. Dla tego téż prace sił żywotnych są zachowawczo-egoistyczno-stagnacyjne, prace zaś duszy — opatrznościowo-święte i postępowe. Głównym przymiotem duszy ludzkiéj jest: *miłość dobra powszechnego i poświęcenie się dla tegoż dobra.*

Każda z sił żywotnych objawia się odrębnie i przemagająco w istotach nią udarowanych, albo też może się utajać czyli nieoddziaływać zupełnie na istoty w których się znajduje. Dowodem tego: stan letargiczny podczas

zimy u roślin, owadów i u wielu zwierząt; silnie rozbudzona namiętność podczas aktu zapładniania, gwałtowna zapamiętałość i podstęp w chwili osiągania zdobyczy po długotrwałych i nużących sposobach łożonych w tym celu.

Każda z tych sił żywotnych może się objawiać odrębnie czyli przemagająco, lub też utajać się czyli nie działać i w człowieku, czego dowodem jest lunatyzm i letarg, jasnowidzenie lub podwójny wzrok i paraliż lub zdrętwiałość, wynalazczość i idjotyzm, poświęcenie i egoizm.

Każda z sił żywotnych tém silniéj się rozbudza czyli wzmaga swą działalność, im przyjaźniejsze dla swych potrzeb znajduje warunki, a tém więcéj się utaja czyli utraca swą działalność, im warunki te są dla niéj mniéj przyjaznemi.

Charakterystycznym przymiotem siły żywotnéj *władności* jest *prawidłowość; zmysłowości* czyli instynktu *estetyka; rozumu wynalazczość*, a *duszy* ludzkiéj *poświęcenie* z miłości dobra powszechnego.

Odkrycie *prawa ciężkości gatunkowéj* przez Archimedesa; *prawa siły przyciągającéj* ziemi przez Newtona; udowodnienie i zastósowanie praw *siły odśrodkowéj* przez Kopernika; przekonanie o przyjmowaniu *kształtu kulistego* ciał krążących w przestrzeni przez Kolumba; odkrycie i zastósowanie *siły pary* przez Watta; wykrycie i objawienie *prawa zwrotów* przez Liebiga i tym podobne odkrycia praw i potęg przyrodzonych są na równi z odkryciem i udowodnieniem egzystencji i *praw sił żywotnych* przez Wojciecha Jastrzębowskiego, epokami zdobycia wielkich prawd, stanowczo wyświetlających byt i przeznaczenie tworów i istot przyrody.

Zastanowimy się obecnie nieco bliżéj nad siłą żywotną roślinną czyli nad *władnością*, nadającą i utrzymującą życie i byt roślin i innych istot żyjących.

Za dowód bytności siły żywotnéj *władności* podajemy przedewszystkiem słowa znakomitego Liebiga, który jako gruntowny znawca praw sił fizycznych i chemicznych, według których oddziaływają na ciała martwe, nie mógł

jednak przypisać ich wpływom możności przemiany tychże ciał martwych w żyjącą istotę — roślinę. Powiada on: «*Władza jaką posiadają liście rośliny*, skutkiem któréj wytwarzają w anormalny sposób tak znaczną ilość składających ją części, *nie może być porównaną ze zwyczajną, choćby najsilniejszą siłą chemiczną*. Najpotężniejsza baterja galwaniczna nie jest w stanie oddzielić tlenu od kwasu węglanego, a nawet własność chloru rozkładania wody przy świetle słonecznem i wydzielania z niéj tlenu nic nie znaczy w porównaniu z siłą i energją, z jaką liście rośliny rozkładają wessany przez siebie kwas węglany».

«*W żyjącéj roślinie*, w nasieniu i kiełku *kryje się zupełnie inna od wszystkich sił przyczyna* powiększania się i wzmagania w nich massy, jednakowoż *objawia ona swą działalność* tylko przy współudziale ciepła albo światła». (Chemie in ihrer Anwendung auf Agricultur und Physiologie, Stronnica 153, Część I).

«Liście, korzenie, łodyga i pędy, razem wzięte stanowią przyrząd, utworzony ze składowych części nasienia, który *posiada władzę* dokonywania pewnych prac zasadzających się *na podtrzymywaniu* processu chemicznego, wytwarzającego przy współdziałaniu światła z materji nieorganicznych czerpanych z zewnątrz, produkty posiadające wszystkie te własności, jakie posiadają składowe części wspomnianego przyrządu». (Str. 44 Część II).

«*Korzenie dążą do pokarmu jakby miały oczy*, kierują się i wydłużają, pomnażają drobne swe wyrostki, nadają im moc i kierunek, a to wszystko czynią w wyższym lub niższym stopniu, stósownie do miejscowości, z któréj mogą czerpać pożywienie». (Stron. 89 Część II).

«Spostrzeżenia Halesa okazały, że *moc wsysywania*, którą on zauważył w korzeniach, w łodygach i w każdéj gałęzi, liściu i owocu, posiadają wszystkie części rośliny; że *ruch soków* z korzeni ku gałęziom trwa bezustannie, jakkolwiek kora i łyko zawierają ich mniéj aniżeli pień; że *ta siła działa* nie tylko w kierunku od korzeni ku wierzchołkowi, ale także od wierzchołka ku korzeniom». (Str. 376 Część II).

Dotąd Liebig.

Tenże sam Hales wyżéj wspomniany, z taką dokładnością czyniący spostrzeżenia nad życiem roślin, nie wpadł na myśl o egzystencji siły żywotnéj roślinnéj i władzę karmienia się i poruszania się soków w roślinie przypisał bezwarunkowo i jedynie wyparowywaniu wilgoci przez liście rośliny. Czyby mniemał, że w roślinie nakształt wahadła coś powstrzymuje i ułatwia to parowanie? Utrzymywanie to jego o tyle może być tylko możliwe, o ile możliwem być może, aby niemowlę skutkiem wypróżniania się i transpiracji skóry mogło być pobudzane do szukania bezwiednie usteczkami pokarmu u piersi matczynéj.

Siła żywotna roślinna czyli *władność* jest osobną i posiadającą właściwe sobie własności potęgą, tak jak i każda z sił fizycznych lub chemicznych, np. ciepła, światła, elektryczności, krystalizacji i t. p., lecz różni się od tych ostatnich tém, że działając na materję, objawiać się nie może bez współudziału sił fizycznych i chemicznych, gdy tymczasem siły fizyczne i chemiczne objawiać mogą swą działalność na materję samoistnie. W tém współudziale właśnie kryje się wyższość siły władności nad siłami fizycznemi i chemicznemi, boć to ogólném jest prawem przyrodzoném, że im istota lub istność wyższego jest przeznaczenia, tém więcéj, do objawiania się i spełnianie swego przeznaczenia, wymaga współudziału istot i istności niższego przeznaczenia. Potęga władności używa w pomoc sił fizycznych i chemicznych i wspólnie z niemi wytwarza *prawidłowo* organizm żyjącéj istoty.

Władność poczyna objawiać swą działalność czyli *rozbudza się* przy współczesném i odpowiedniém jéj potrzebom działaniu sił fizycznych i chemicznych i przy obecności materji, potrzebnych jéj do wytworzenia budowy rośliny; przestaje zaś objawiać swą działalność czyli *utaja się* przy przeciwnych powyższym warunkach.

Ciepło i wilgoć, a następnie światło i elektryczność, pomiernie oddziaływające na ziarno lub zdrętwiałą podczas zimy roślinę, są współpracownikami siły władności, skoro tych niedostaje lub działają zbytecznie—nie działa ona normalnie albo zupełnie działać przestaje. *Władność*

zatém przy pomiernym współudziale sił fizycznych i chemicznych czerpie naprzód z nasienia lub z miazgi pnia lub korzeni przygotowany materjał, wytwarza z niego fundamenta przyszłéj budowy, a następnie z ziemi i z powietrza zgromadza potrzebny do swéj dalszéj pracy materjał i ten z całą ścisłością i pewnością siebie prawidłowo przerabia, gruppuje, rozdziela i wytwarza z niego całą budowę rośliny. W miarę wykończania budowy zapełnia ją zapasem wyrobionych pokarmów, z których w końcu wytwarza owoce, nasiona i oczka i przez nie byt przyszły roślinie zapewnia. Jeżeli materjału potrzebnego do swéj pracy nie znajduje, wyczerpuje wszystkie właściwe sobie sposoby wynalezienia go lub zastąpienia innym; wielkość budowy zastósowywa do zapasu tego materjału i całą mocą stara się wytworzyć choć najmniejsze ziarnko, w którymby mogła obrać siedlisko przyszłéj swéj działalności. Jeżeli materjału budowlanego do wytworzenia ziarnka zabraknie, siła władności przestaje działać i egzystencja rośliny kończy się na zawsze.

Tak więc władność objawia się tylko przy obecności odpowiedniéj jéj potrzebom materji, na podobieństwo sił fizycznych i chemicznych, które także objawiać się nie mogą bez obecności odpowiednich ich przyrodzie materji.

Dopóki materja egzystuje, egzystują zawsze siły fizyczne, chemiczne i żywotne, mogą one jednak utajać się, jeżeli materja, będąca siedliskiem tych sił, nie znajduje się w warunkach, sprzyjających ich rozbudzaniu się czyli ich oddziaływaniu.

Siły fizyczne, chemiczne i żywotne egzystują równocześnie z materją i tylko z końcem egzystencji materji zginąć mogą.

Siła władności ma tę jeszcze wspólną własność z siłami fizycznemi i chemicznemi, że tak jak one bezpośrednio oddziaływa na cząsteczki materji martwych i te łączy w związki, różniące się od składowych ich części postacią i przyrodą lub téż, działając na materję, rozkłada ją na części z potężniejszą jak siły fizyczne i chemiczne mocą.

Siła władności ma zaś tę wspólną władność z innemi siłami żywotnemi, że tak jak one nadaje ustrojowi, wytworzonemu przez siebie z materji martwych, właściwe życie i to zabezpiecza na przyszłość. Siły żywotne stanowią pomoce duszy ludzkiéj w jéj Opatrznościowo-świętych sprawach, w epoce jéj egzystencji doczesnéj czyli w epoce walki ducha z materją i z warunkami jéj bytu i przeznaczenia.

Wspomnieliśmy wyżéj, że siła *władności*, przy współdziałaniu sił fizycznych i chemicznych, *pobudza* materje, zawarte w nasieniu lub oczku rośliny, do życia i życie to *utrzymuje* następnie kosztem pokarmów, czerpanych z powietrza i ziemi, a w końcu życie to *zabezpiecza* na przyszłość przez wytworzenie nowych nasion lub oczek.

W celu utrzymania życia rośliny, siła władności działa *prawidłowo: wytwarza* budowę pojedynczych jéj części, jak korzeni, łodyg i liści, w takiéj massie, na jaką starczy zapas mogących być czerpanemi z powietrza a szczególniéj z ziemi pokarmów; *kieruje* korzonek ziarna ku dołowi a liście ku górze; tém więcéj wytwarza korzeni, im więcéj pokarmy są rozprószone w ziemi; kieruje korzenie ku téj stronie, w któréj najwięcéj znajduje się pokarmów; napotykane po drodze przeszkody z zadziwiającą mocą *usuwa*, czego dowodem są wyważane kamienie, rozsadzane skały i mury przez korzenie, albo poprzebijane wióry, skóry, papiery i liście przez korzonki mniéj silnéj rośliny.

W podobny sposób siła władności kieruje świeżo wypuszczanemi pędami i tak je układa, aby jedne drugich jak najmniéj dotykały, aby wszystkie jednakową ilość światła otrzymywały, wystawia części świeżo rozwite, zielone, na działanie światła i ku niemu je nachyla; pokarmy, czerpane przez korzenie i liście z ziemi i z powietrza, przy współdziałaniu sił chemicznych i fizycznych, przerabia i przesyła je w odpowiedniéj ilości i jakości różnym częściom swego ustroju, a po wykończeniu całéj budowy wytwarza z nich inne produkty, którémi wypełnia różne części budowy i czyni to w celu zgromadzenia zapasu gotowych pokarmów na czas przyszłéj egzystencji rośliny. Jeżeli roślina jest wijącą się, siła władności

kieruje pędy ku przedmiotom, około których mogłyby się obwijać, a obwijanie to uskutecznia w kierunku właściwym przyrodzie rośliny; jedne bowiem rośliny obwijają swą łodygę pod słońce, a inne przeciwnie, w kierunku pozornego biegu słońca. Siła władności kieruje i roztwiera kwiaty i liście ku światłu, u innych roślin kwiaty na dzień zamyka, a w nocy otwiera; u wielu roślin przed deszczem kwiaty zamyka i schyla je ku dołowi, a przez to chroni części rodzajne od zamoknięcia; u jednych roślin liście na noc obwiesza a na dzień podnosi, u innych czyni przeciwnie, a jak u Mimosy gałązki, za dotknięciem się do nich, z pod ręki usuwa. Siła to władności pochylone przez nawałnice lub powodzie rośliny, a nawet drzewa, podnosi, a jeżeli pień grubszy, zakrzywia wierzchołek i gałęzie ku górze, ona to zadane rany roślinie zalewa żywicą lub kleistą powłoką a z czasem korą obleka.

Prócz tych przymiotów siły władności pilny spostrzegacz przyrodzonych zjawisk zauważyć może bardzo wiele innych, dokładnie dowodzących jéj bytności i właściwéj jéj saméj prawidłowéj działalności.

Wspomnieliśmy także powyżéj, że siła władności działa w sposób *zachowawczy*, to jest całą swą działalność wytęża na wytworzenie nasion lub oczek, w których obiera siedlisko przyszłéj swéj działalności i dla tych nasion lub oczek zgromadza zapas pierwiastkowego pokarmu. W téj to egoistyczno-zachowawczéj przyrodzie władności kryje się tajemnica obfitości plonów roślin uprawianych. Im roślina obfitsze i w właściwszym dla siebie stósunku znajduje w roli pokarmy, tém też silniéj je czerpie przy sprzyjających po temu warunkach i tém obficiéj i normalniéj na pożytek swego ustroju obraca. Jeżeli w roli przemagają swą ilością pokarmy, potrzebne do wyprodukowania łodyg i liści, roślina przemagająco buduje łodygi i liście, a stosunkowo mało owocu; przeciwnie, jeżeli przemaga w roli ilość pokarmów, posługujących do wytworzenia ziarna, roślina chciwie je pochwytuje i na małym stósunkowo ustroju łodyg i liści znaczną ilość owocu osadza. *Łakomstwo*, że się tak wyrażę, władności jest tak znakomite, że niém powodowana, przy obfitości

i odpowiedniości pokarmów i uprawy, monstrualnie olbrzymie kształty roślinom lub ich częściom nadaje. Łakomstwo to władności jest powodem zadziwiającéj łatwości uszlachetniania się roślin przez umiejętną i sprzyjającą ich potrzebom kulturę.

Zapładnianie czyli wytwarzanie się płynu nasiennego samczego i zalążka samiczego, a następnie pobudzenie tego ostatniego do rozrastania się i dojrzewania przez pierwszy jest czynnością, właściwą tylko sile żywotnéj władności. Czynność tę dopełnia ona według jednego i tego samego prawa, choć w rozmaity sposób, tak u różnych roślin jak również i u żyjących istot wyższego przeznaczenia, jako to: u żyjątek, u zwierząt i u ludzi, z tą tylko różnicą, że czynność tę odbywa u roślin, u żyjątek i u zwierząt w sposób przyrodzony, ściśle jéj naznaczony przez Stwórcę, u ludzi zaś, jeżeli nie jest kierowaną wolą duszy, przekracza granice przyrodzonéj działalności.

Wypływanie na wiosnę rzęsy na wierzch wody, a po zapłodnieniu się opadanie jéj przed zimą na dno,—posuwanie się coroczne storczyka przez przyrastanie z jednéj strony głębika,—uzbrajanie się łodyg tém gęstszemi i groźniejszemi kolcami im rośliny więcéj są wystawione na uszkodzenie od zwierząt, a niknienie tych kolców w miarę im téż rośliny pozostają pod troskliwszą opieką człowieka (dzika grusza lub róża i saska winiówka lub centyfolja),—otaczanie ziarna tém grubszą powłoką im ono jest delikatniejsze i więcéj wystawione na nieprzyjazne wpływy klimatyczne,—obfitsze wytwarzanie owoców u wielu roślin i wypełnianie ich większym zapasem pokarmów dla zarodku przed dłuższą i surowszą zimą, a przeciwnie skąpsze obradzanie się owoców przed zimą krótszą i przyjaźniejszą przechowaniu się ziarna w całości,—pochwytywanie muszek przez listki Muchołówki, a następnie otwieranie się jéj listków skoro wyssą wszystkie soki z ofiary,—to świętokradzkie zapuszczanie się korzeni drzew i innych roślin, rosnących na smętarzach w stronę grobów, kryjących ciała zmarłych,—te i bardzo wiele innych objawów życia roślinnego są jawnym dowodem *zachowawczo-egoistycznéj* przyrody siły władności.

Wydobywając na jaw bardzo dotąd nieupowszechnioną znajomość sił żywotnych przeczuwamy, że znajdziemy oponentów, powstających przeciw tym wielkim prawdom. Przygotowani jesteśmy na to zawczasu widząc, że żadne nowe odkrycie ważniejszéj prawdy nie obeszło się bez zetknięcia się z oporem niewiary i.... Ale ufamy znów téj zasadzie, że każda prawda od wieków istnieje i poznaną być musi prędzéj lub późniéj, boć Dobry Ojciec tylko w miarę dojrzewania swych dzieci objawia im odpowiednie skarby, przez siebie zgromadzone.

Ludomił Jastrzębowski.

U. b. I. w Marymoncie.

PRZEGLĄD PIŚMIENNICTWA ROLNICZEGO.

WYKŁAD TEORJI UPRAWY ZIEMI

P. Rosenberg-Lipińskiego.

Z dzieła „Der praktische Ackerbau“ wyjęty i streszczony przez praktycznego rolnika. Kraków, 1869.

W roku 1864, pamiętam, zarządzając w Dolnym Szląsku majątkiem Nechlau, do dóbr Schlichtingsheim należącym, po całotygodniowéj pracy pojechałem w niedzielę do jednego z sąsiednich majątków w odwiedziny— do młodego i zdolnego agronoma. Ponieważ obaj byliśmy tam dla nauki, rozmowa naturalnie toczyła się o gospodarstwie. Nagadawszy się o tém i o owém wyszliśmy w pole, gdzie podziwiałem przepysznie stojące zboża, a zwłaszcza też, pamiętam doskonale, dziwnie pięknéj urody koński ząb i buraki.

W pośród tego wszystkiego zwrócił uwagę moją podorany i zawleczony ugór, przedtém widać obsiany trawami. Robota zdała mi się tak niedokładną, wykonanie tak niedbałe, że mimowoli spuściłem oczy nie mogąc ukryć zakłopotania swego. Towarzysz mój zauważył dobrze zachowanie się moje.

— Szkaradna robota, przemówił, nieprawdaż?

— W saméj rzeczy — odpowiedziałem; — włoczka przed świętem nie skończona, rola więc za nadto może przeschnie; no, ale — dodałem poprawiając się — nie zawsze tak jak chcemy; — poprawi się jutro.

— Otóż właśnie w czém się Pan mylisz, odrzekł mi;— poprawiać tu nic nie myślę jutro, ani pojutrze, ani za tydzień nawet.

Zrobiłem wielkie oczy. Rozmowa się urwała.

Towarzysz mój wziął mnie pod rękę, najspokojniéj prowadząc ku domowi; tu wyjął z bibljoteczki dwa obszerne tomy, mówiąc:

— Przeczytaj Pan, a wydasz o mnie sąd mniéj surowy.

Było to nie dawno wyszłe z pod prassy dzieło Rosenberga-Lipińskiego: «*Der praktische Ackerbau in Bezug auf rationelle Bodenkultur*». Breslau 1863, 1866 i 1869. O téj to książce, przełożonéj i... niestety — streszczonéj przez praktycznego rolnika mam pisać Wam, czytelnicy. Zadanie zaiste nie łatwe! Rozbierać krytycznie pracę taką mnie, zaledwie wstępującemu w zawód rolniczy, byłoby to samo, co trzecioklasiście wydawać sąd o dziełach Mickiewicza lub Słowackiego, albo częstochowskiemu malarzowi krytykować prace Simmlera lub Matejki! Ale czy podobna napisać ocenę tłomaczenia nie tykając oryginału? Nie, zaprawdę—i chociaż w rozbiór nowych teorji P. Rosenberga-Lipińskiego przyrzekam się nie wdawać, to jednak, nie sądźcie mnie zbyt surowo, jeśli mimowoli przekroczę zakreśloną granicę, — jeśli tu i owdzie zaczepię dzieło samo.

* *
*

Racjonalna uprawa ziemi jest bez kwestji nauką i to nauką niełatwą, bo opierającą się na wielu innych, jak: chemja, fizyka, fizjologja roślinna, mineralogja i botanika, dzieło więc, traktujące o uprawie roli, musi być dziełem naukowém.

Czy teraz dzieło naukowe, do tego zbijające dawne systematy, a wprowadzające na ich miejsce zupełnie nowe, już na faktach z własnego doświadczenia, już na rezultatach z dowodzeń naukowych oparte, — czy dzieło takie daje się bez ujmy wartości streszczać ze stu przeszło arkuszy na zaledwie dwadzieścia?

Rozejrzyjmy się, czém jest nowa teorja uprawy pana R.-Lipińskiego, na czém polega i czém się od dotych-

czasowéj różni. Otóż główne tedy punkta, na jakie autor szczególny kładzie nacisk, są mniéj więcéj następujące:

1) Pierwsza dokładna órka jest podstawą całéj uprawy (bardzo wązkie skiby).

2) Płytkie na jeden cal podrzynanie ściernisk i ugorów, jest jedyném racjonalném postępowaniem w celu wygubienia perzu i wyniszczenia chwastów, a także dokładnego rozłożenia pozostałych resztek organicznych.

3) Piaski, wprost przeciwnie jak dotąd, pogłębiają się, grunta zaś ciężkie, tylko z wielką ostróżnością.

4) Włóczenie nie kończy się od razu, t. j. nie włóczy się na dobre, ale tylko razuje, a za to powtarza włóczkę w pewnych odstępach czasu, aby utrzymać powierzchnię roli wciąż w stanie pulchnym i ułatwiać wpływ na nią powietrza atmosferycznego.

5) Scierniska, zwłaszcza po przedplonach, natychmiast po sprzęcie zaorywać się winny.

6) Wszelkie pośrednie roboty pługiem lub radłem, jakie dotąd po większéj części uskuteczniano, nie tylko żadnéj nie przynoszą korzyści, ale owszem, powodują dotkliwe straty, tak ze względu na niepotrzebną mitręgę czasu, jako téż i dla tego, że przerywając proces fermentacji w roli, takową nieraz przyprowadzają do stanu sproszkowania, co jest nader niebezpieczném dla wegetacji zasianych roślin. Wypada zatém dać jak najdokładniejszą pierwszą orkę i nie ruszać roli aż do skończenia fermentacji, co trwa od 4-ch do 6-ciu tygodni, za to ją często w miarę potrzeby spulchniać broną lub ekstyrpatorem.

7) Ugorowanie nagie niesłychanie roli jest szkodliwém.

8) Tylko ekstyrpatory lub skaryfikatory mogą być z korzyścią przy pośrednich robotach używane.

9) Po siewie nie można dużo włóczyć, ale za to winno być pole przed siewem dokładnie broną zarównane.

10) Znieść nareszcie bezwarunkowo, bez względu na jakość gruntu, zagony, a wprowadzić natomiast orkę płaską.

Otoż macie czytelnicy króciuchny rys tego, co pan R.-Lip. obszernie i umiejętnie dowodzi; dodajcież do tego

dosyć rozwlekły wykład elementarnych zasad chemji, fizyki, meteorologji i fizjologij roślinnéj, któremi pierwszy tom zapełnia, w końcu zaś naukę o nawozach, a będziecie mieli pojęcie o ogromie zadania, jakie szanowny autor sobie założył i któremu w większéj części podołał i pojmiecie konieczną potrzebę obszerniejszego traktowania przedmiotu.

Cały pierwszy tom, obejmujący czystą teorję, a nawet nie teorję, lecz wykład popularny chemji i fizyki, nierównie słabiéj napisany i bardzo naturalnie; sam autor tłómaczy się z tego. Przytoczymy tu parę ustępów:... «Byłem wojskowym i w r. 1821, zamieniwszy oręż na pług, wziąłem się do samoistnego prowadzenia gospodarstwa w pozostałéj po ojcu spuściznie. *Nic zgoła się na gospodarstwie nie znając*, wiedziałem tylko z jakiegoś Thaera, że podstawą wszelkiéj produkcji jest dokładna uprawa ziemi i że ta nie raz większego od nawozu samego jest znaczenia». Daléj rozpoczyna opowiadanie nieszczęśliwych kolei, jakie przechodził, poczém dodaje: «Z największym przeto zapałem wziąłem się do czytania niewielu dzieł o chemji rolniczéj, jakie literatura podówczas posiadała. Ale te nie zaspokajały żądzy nauki; *w gimnazjum nie uczono nauk przyrodzonych, a książek dostępnych dla początkującego nie stawało*».

Nareszcie ukazało się dzieło Liebiga: «*Chemja rolnicza w zastósowaniu jéj do rolnictwa i fizjologji*»; zeń autor, *po długiéj pracy nad zrozumieniem niedostępnych teorji*, przyszedł do przekonania wraz z Liebigiem: «*że rolnik winien starać się o jak największy zapas w gruncie mineralnych rozpuszczalnych materji*». Tylko że Liebig, a Rosenberg-Lipiński inaczéj pojmowali to zadanie! Co pierwszy dopiął przy pomocy mineralnych nawozów, drugi chciał osiągnąć za pomocą dokładnéj orki tylko! Pierwszy ziemię wzbogacał, drugi korzystał z zasobów, które za niewyczerpane uważał. Jeżeli więc pamiętać będziemy o tém, że autor winien wszystko sam sobie ([1]), ła-

([1]) „... Nadto młodość moja przypadła w czasie, w którym wykreślono zupełnie z planu szkolnego nauki przyrodzone; rzecz więc

two pojmiemy, iż część dzieła, traktująca czysto naukowe rzeczy, musi być słabszą i bądź co bądź przyznać musimy że autor, doszedłszy tych rzeczy, porobiwszy tyle dokładnych spostrzeżeń na drodze czystéj empirji, jest niepospolitą indywidualnością. Ale wracajmy do krakowskiego wydania.

Mniéj mamy za złe praktycznemu rolnikowi pominięcie tomu pierwszego, jako traktującego rzeczy ściśle naukowe... nie zbyt ściśle, jako grzeszącego nieraz zbytniém streszczeniem (ciała, pierwiastki), w inném znów miejscu rozwlekłego do znudzenia (ciepło, powietrze); ale skrócenie tomu II-go, — gdzie wybitnieje taka znajomość rzeczy praktycznych, taki głęboki pogląd na prawa natury, że nie przesadzimy twierdząc, iż autor zolbrzymiał w nim do niepoznania,—streszczenie to, powtarzamy, było najnieszczęśliwszym pomysłem, jaki mógł tłómaczowi przyjść do głowy. Praktyczny rolnik utrzymuje, że autor grzeszy zbytnią gadatliwością ([1]); tak przecież nie jest. Kto zamierza przekonać czytelników o takich rzeczach, które mają w całym dotychczasowym systemie ogólny spowodować przewrot, ten każde twierdzenie poprzeć musi dowodzeniem, samo bowiem cytowanie metod byłoby trudném do spamiętania i nie zdołałoby przekonać o ich racjonalności, — a więc treściwym być nie może. Przeczytałoby się może nieco gładziéj, prędzéj, — to prawda, ale wywołując niedowierzania, wywarło by ten sam skutek, co krakowskie streszczenie, z którego niepodobna zrobić sobie pojęcia o wartości oryginału, a po przeczytaniu jego wié się niewiele więcéj jak... przed rozpoczęciem czytania.

---

prosta, *że brak mi w téj mierze szkoły, którą własną pracą zastąpić musiałem*"...

Rosenb.-Lipiński. — Prakt. Ackerbau. Przedmowa, Str. XIV.

([1]) „... W oryginale niemieckim dzieło to zawiera około stu arkuszy, już to zatém dla języka obcego, już téż z powodu obszerności i rozwlekłości swéj, oraz częstych powtarzań raz już wytłomaczonego przedmiotu, nie może być dla każdego przystępném (chyba w cenie? Przyp. Recenzenta), jak treściwa gospodarcza książka..."

(Streszczenie Lipińskiego, str. 279).

Cóżbyśmy powiedzieli o kimś, który, odkrywszy massę prawd matematycznych, napisałby dzieło, przepełnione niemi w kształcie samych twierdzeń, z pominięciem najpiękniejszéj części — dowodzenia? Prawda — to rzecz względna; to nie pewnik matematyczny; prawda potrzebuje dowiedzenia, że nią jest w saméj rzeczy.

Zresztą przekład sam gładko napisany, z małym wyjątkiem co do czystości języka. Streszczenie było zadaniem nader trudném, bez porównania trudniejszém od prostego przekładu, musiało więc wyjść nieszczęśliwie, pomimo widocznego talentu tłómacza. Nie możemy téż, prawdę mówiąc, pojąć rachuby podobnego streszczenia, które, przyczyniając pracy, a oszczędzając jedynie... bibuły, chybia najzupełniej celu, bo nie naucza *tego* i *tak*, jak to czyni oryginał.

Dzieło, zawierające taką massę szczegółów i to szczegółów zupełnie nowych, często podobnych do siebie na pozór a odmiennych w zasadzie, jest nader trudném do spamiętania; raz je przeczytać nie dosyć,— a przy wprowadzaniu teorji w czyn, często doń zaglądać wypadnie. Ścierniskо, koniczysko, pole perzaste, niby jednakowéj potrzebują uprawy, a ileż tam subtelnych odcieni w postępowaniu, które tylko obszernie napisane, a więc co do joty w szczegółach wykonane, jakiś pożytek przynieść mogą? — jak odmienną jest uprawa roli ciężkiéj a lekkiéj, zachwaszczonéj a czystéj, nawiezionéj a nienawiezionéj, na jesień a na wiosnę i t. d., i t. d.! Gdybyż to jeszcze pewne recepty w téj mierze ustanowić się dały, możnaby od biédy usprawiedliwić streszczenie, możnaby jako do podręcznika zajrzeć i to lub owo w danym razie co do litery zastósować. Ale na nieszczęście tak nie jest,— tak być nie może! Teorje muszą być wszechstronne, zastósowania różnorodne, jak różnorodne są gatunki pola, położenia i stósunki gospodarza. Wiedział to dobrze autor i dla tego często powtarza: «*próbujcie wszystkiego, a co najlepsze zatrzymajcie!*».

Tyle co do ogólnéj formy przekładu, — przejdźmy do szczegółów.

Nie możemy tu powstrzymać się, aby raz jeszcze do oryginału nie powrócić i nie zrobić autorowi zarzutu

o nacisk, jaki w całém dziele kładzie na samą uprawę wyłącznie. Uprawa jest wielką rzeczą, ale nie wszystkiém jeszcze; nawozu zastąpić ona nie może i wbrew temu, co utrzymuje p. Rosenberg-Lipiński, poważamy się twierdzić, iż gorsza nieco uprawa na nawiezionym gruncie lepszy plon wydaje, niż najracjonalniejsza na jałowéj roli; — że bogactwo roli nie może się nie wyczerpywać w prostym stósunku do zbieranych plonów; — *że części pożywne z powietrza i resztki roślin zebranych nie tylko nie wracają daleko więcéj ziemi niż z niéj przez zbiór wzięto* (jak to autor utrzymuje), *ale wiele brakuje, aby choć w połowie ilość tę zwróciły.* Ziemia i powietrze, zdaniem p. Ros.-Lipińskiego, to niewyczerpana skarbnica. Że tak nie jest, że rola potrzebuje pomocy z zewnątrz, że o własnych siłach nie ostoi, — dostatecznie dowiodły naukowe i praktyczne doświadczenia Liebiga i Ville'a. Natura ludzka, powiedzmy tu nawiasem na usprawiedliwienie autora, jest już taką, że zrobiwszy odkrycie lub wydoskonaliwszy dawny porządek rzeczy w tém lub owém, tak się wyłącznie w idei swéj kocha, tak ją jedną tylko widzi, że zapomina o reszcie. Tak błądził Stöckhardt, nie uznając nic nad azot, Liebig — nad minerały, Ville wreszcie — zbawienie rolnictwa tylko w sztucznych widząc nawozach. Jak genjusze ci nie przestają być nimi dla tego, tak i Rosenberg-Lipiński, pomimo tak fałszywego zapatrywania się na potrzeby roli pod względem wyżywiania roślin, pozostanie jako praktyk, jako agronom — nie pospolitą, wybitną osobistością.

Powiedzieliśmy wyżéj, że przekład grzeszy miejscami niezupełną czystością języka. Jakkolwiek w dziele naukowém są to usterki nie wielkie, sumienny recenzent pominąć ich nie powinien.

Tak np.: . . . «Każdy gospodarz *chce czy nie chce, wié o tém czy nie wié*» . . . (Str. 27), albo « . . . aby pojedyncze bryły ziemi nie spadały *nazad* do bruzdy» i t. d.» . . . (Str. 47), jak również wiele innych — są wyrażenia nie polskie.

Niektóre znowu ustępy praktyczny rolnik *streścił* tak, że nawet wyobrażenia o rzeczy nie dają. Takim jest np. rozdział o drenowaniu, zajmujący w oryginale stron-

nic dużéj ósemki 29, a tu mieszczący się na niecałych dwóch stronniczkach małéj ósemki. Czy warto było dawać tytuł: «Techniczne wykonanie drenowania?» — co można o niém w kilkunastu wierszach powiedzieć? Na jedno byłoby wyszło rozdział ów zupełnie wypuścić, tak jak się stało z metodą uprawy kartofli, zasadzającą się na głębokiém (12 cali) oborywaniu ich przed zejściem i następném włóczeniu, któréj w streszczeniu nie ma zupełnie ([1]); to, co w téj mierze powiedziano na Str. 165 i 166 przy uprawie roślin rzędowych, bynajmniéj metody téj nie objaśnia.

Podobnież działy: o uprawie płaskiéj,—o nawozach,— uprawie roślin, są tak skrócone, że nie mogą dać dokładnego o rzeczy pojęcia. Znajdujemy też zdania, których znaczenia zupełnie pojąć nie możemy; np., że jednym z warunków produkcji ma być «*wytworzenie pierwiastków nieorganicznych czyli mineralnych, a więc fizyczna poprawa gruntu osiągniętą być może przez stósowną uprawę ziemi*» (Str. 81). Że grunt przez uprawę fizycznie się poprawia, to wié każdy, ale co u Boga ma wspólnego to zdanie z pierwszém? skąd tu zastósowanie spójnika *więc?* Wytworzenie (?) pierwiastków mineralnych, a fizyczna poprawa, to dwie rzeczy zupełnie odrębne. Porównywając oryginał, czytelnik znajdzie ustęp ([2]), w którym rzecz idzie o to, iż rolnik przedewszystkiém starać się powinien o powiększenie zapasów *rozpuszczalnych minerałów*, a daléj ([3]): że umiejętna uprawa i ciągłe wystawianie roli na działanie powietrza atmosferycznego, jest dla rolnika najkrótszą drogą, prowadzącą do powiększenia owego zapasu (rozpuszczalnych minerałów) i t. d.» Jakież tu więc podobieństwo do tego co powiedziano w *streszczeniu?*

W dziele naukowém nie może i nie powinno być podobnych błędów, a jest ich i więcéj jeszcze, jak np.:

([1]) Str. 260.— Obacz oryginał edycja III, Str. 601, § 495, 496, 497 i 498.

([2]) Wydanie II, Str. 123, albo wydanie III, Str. 117, pod N-rem 15.

([3]) Tamże, pod N-rem 16.

«organicznemi ciałami dla roślin są: woda, kwas węglany i amonjak»... (Str. 175), a w oryginale nazwano je palnemi *(verbrennlich);* i jedna i druga nazwa niewłaściwa — woda, amonjak i kwas węglany, nie tylko się nie palą ale gaszą palące się ciała w powietrzu; organicznemi zaś nie są, bo na ich wytworzenie siła żywotna nie wpływała.

W popiele przeważa potaż, którego blisko siedm razy więcéj jest niż sody, tymczasem czytamy na str. 209: Popiół z drzewa liściastego, a mianowicie z buczyny, zawierający w sobie dużo *sody* i t. d.» — w oryginale przecież najwyraźniéj napisano *kali* (potaż) ([1]); — litera docet, litera nocet!

Radzibyśmy wiedzieć, gdzie praktyczny rolnik wyczytał, że «*kompost lepszym jest od guana i wszelkich sztucznych nawozów*» (Str. 211); tego znowu w niemieckim oryginale, pomimo najściślejszego przepatrzenia, nie znajdujemy ([2]). Autor słusznie nie czynił podobnego porównania, jak nie można porównywać chleba razowego z biskoptem, albo kaszy z wykwintną galaretą!

Za dalekobyśmy zaszli, chcąc wytykać wszystkie pojedyncze usterki *streszczenia*. Najważniejszym jego błędem, zdaniem naszém, jest — chybienie celu, bo sumiennie jesteśmy przekonani, że znakomite dzieło Rosenberga-Lipińskiego, przez praktycznego rolnika przyrządzone, stało się tak strawną potrawą, iż każdy z czytelników czytać i zrozumieć może, ale korzyści żadnéj na pewno nie odniesie; raczéj niechby było w dawnéj pozostało postaci, choćby mniéj udatnéj do czytania; wówczas nie każdyby je strawił, ale ktoby chciał i mógł, ręczymy, że czas jego nie byłby straconym.

Niech nam szanowny tłómacz darować raczy, jeżeli ocena wypadła nie tak jakbyśmy pragnęli; zdolniejsze pióro, być może, w lepszém krakowskie streszczenie Lipińskiego zdoła przedstawić świetle. Być może, iż to wina niekompetentności naszéj, że więcéj ujemnych niż

([1]) Wydanie II, Str. 418, lub wydanie III, Str. 401.
([2]) Wydanie II, Str. 402—406; wydanie III, Str. 404—409.

dodatnich stron dojrzeliśmy, ale w każdym razie nie złéj woli przynajmniéj.

* * *

Po kilkakroć podane było do wiadomości czytelników, że Teorja uprawy ziemi, podług Rosenberga-Lipińskiego przezemnie opracowana, pojawi się w szpaltach Bibljoteki Rolniczéj. Ponieważ jednak wydawnictwo krakowskie uprzedziło, ponieważ daléj na mnie padł wybór Redakcji do napisania recenzji, ponieważ nakoniec recenzja ta nie zupełnie na korzyść tłómaczenia wypadła, przeto mógłbym łatwo być posądzonym o napisanie oceny *z własnéj inicjatywy*, a co gorsza, o stronność i umyślne deprecjonowanie *streszczenia krakowskiego*, aby praca moja (która w osobnéj odbitce wyjść miała), tém większém cieszyła się powodzeniem. Że wszelka myśl podobna daleką jest odemnie, na dowód posłuży zaniechanie wydawnictwa i odłożenie w połowie ukończonéj pracy . . . ad acta.

Aleksander Trylski.

OD WYDAWCY.

Powyższa recenzja jest najdobitniejszym dowodem tego, co już w «*Gazecie Rolniczéj*» Nr 5 z r. b. powiedzieliśmy, że choćby najdokładniejsze streszczenie nie zastąpi nigdy dzieła, w całéj osnowie podającego *zasady*. Dzieło Rosenberg-Lipińskiego, uznane za doskonały przewodnik przy uprawie roli, ma przeszło *sto* arkuszy druku; streszczenie polskie obejmuje ich kilkanaście tylko. Trzeba zaiste wielkiéj śmiałosci, aby twierdzić, że streszczenie polskie wyczerpuje przedmiot gruntownie. My jesteśmy innego zdania i dla tego téż nic nas nie wstrzyma od podania czytelnikom «*Bibljoteki Rolniczéj*» obu tomów dzieła ziomka naszego, który — niestety tylko — takowe w języku niemieckim napisał, gdzie już podobno 4-te w ciągu lat dwóch przygotowywa się wydanie, a fakt ten najdobitniejszym jest dowodem wartości tego znakomitego w swojém rodzaju wydawnictwa.

KRONIKA BIBLJOGRAFICZNA.

DZIEŁA GOSPODARSKIE
w języku polskim, francuzkim i niemieckim.

Baral, J. A. L'agriculture du nord de la France. Avec planches. Paris. rsr. 5 kop. 25.

Bohm, J. Die heutige Lage der Schafzucht Norddeutschlands gegenüber den seit mehreren Jahren stetig sinkenden Wollpreisen. Leipzig. kop. 80.

Darvin, Ch. Ueber die Entstehung der Arten durch natürliche Zuchtwahl oder die Erhaltung der begünstigten Rassen in Kampfe ums Dasein. Nach der 5-ten englischen Auflage v. **Victor Carus** übersetzt. Stuttgart. rsr. 1 kop. 20.

Felizet, E. Dictionaire véterinaire à l'usage des cultivateurs et de gens du monde, avec une introduction de M. Barral. Paris. kop. 90.

Godlewski E. i **Dobrski M.** Opis własnych doświadczeń nad własnością absorbcyjną ziemi ornéj i przegląd prac dotychczas w tym przedmiocie dokonanych. Warszawa, 1870. rsr. 1.

Löbe, Dr. W. Jahres-Bericht über die Fortschritte der gesammten Landwirthschaft und der in dieselbe einschlagenden industriellen Gewerbe und Hülfswissenschaften des Jahres 1869, nebst voltständiger Bibliographie. Leipzig, 1870. rsr. 1 kop. 60.

Meunier, Victor. La philosophie zoologique. Paris. kop. 21.

Schleiden, M. J. Für Baum und Wald. Eine Schutzschrift an Fachmänner und Leien gerichtet. Leipzig. rsr. 1 kop. 20.

Vianne, Ed. Prairies et plantes fourragères. Orné de 170 vignettes. Paris. rsr. 2 kop. 80.

Wehmer. Spiritusbrennerei-Betrieb. Erxleben. rsr. 1 kop. 20.

ODEZWA DO ZIEMIAN

w przedmiocie wydawnictwa

KALENDARZA ROLNICZEGO

na 1871 rok.

W roku zeszłym, działając z własnéj inicjatywy, przy gorliwém a sumienném udziale w pracy redakcyjnéj pana Ludwika *Suchodolskiego*, wydałem „**Kalendarz Rolniczy**,“ w dwóch obszernych częściach, to jest w rozmiarze takim, w jakim dotąd żaden kalendarz rolniczy w języku Polskim drukowanym nie był. Przewodnikiem w tém wydawnictwie, obok wzorów zagranicznych, były dla mnie wskazówki obywateli praktycznych, które uwydatniły się: najprzód w wydaniu przed 10-u laty przez *b.* Towarzystwo rolnicze w Królestwie Polskiém „Pamiątka dla gospodarzy wiéjskich,“ a następnie w licznych listach z radami, jakie otrzymywałem z prowincji. O ile z takowych rad skorzystałem, dowodem „**Kalendarz Rolniczy**“ na rok 1870-ty przezemnie wydany. Sądzić o jego wartości wewnętrznéj—o potrzebie i znaczeniu téj publikacji, nie do mnie należy. Krytyka poważnych pism polskich, po zagranicą i w Królestwie wydanych, podziękowania sąsiednich Towarzystw rolniczych, oraz setki listów od obywateli ziemskich przezemnie otrzymywane, z zachętą do wydania i nadal podobnego kalendarza, wymownie przekonywają o potrzebie tego wydawnictwa. Sumiennie notowałem wszelkie życzenia, dążące ku poprawie onego na lata następne, lecz teraz właśnie, kiedy jużby należało przystąpić do układu i druku *Kalendarza Rolniczego* na rok 1871, nastręcza się okoliczność czysto materjalnego znaczenia, od któréj jednak dalszy byt rzeczonego wydawnictwa zależy.

Prawda, że wydrukowane 2000 egzemplarzy na r. b. tegoż Kalendarza, już się prawie rozeszły, - ale po sumiennem obliczeniu kosztów wydawnictwa w porównaniu z dochodami, pokazuje się deficyt paruset rubli, o który zresztą mniejszaby było, przy względzie na to: że Kalendarz Rolniczy w postaci premjum, po zmniejszonéj cenie otrzymywali prenumeratorowie *Gazety* i *Biblioteki Rolniczéj*, gdyby nie obawa: o przyszłość materjalną wydawnictwa—o ustalenie jego bytu.

Siły pojedynczego człowieka, przy ograniczonych środkach materjalnych działania, wystarczyć mogą o tyle, że szczerą i usilną pracę ponieść on może w ofierze dla dobra ogółu; lecz są granice, po za które przekroczyć mu nie wolno, ze względu obowiązków dla rodziny. Każdy krok daléj na téj drodze, o ile z jednéj strony zaszczytny o tyle z drugiéj jest poniekąd ujemny, bo nad możność czyniony.

Bliżéj się wytłómaczę. *Kalendarza Rolniczego*, w takim jak dotąd zakresie, sam bez pomocy ziemian wydać nie jestem w możności. Rzecz idzie nie o materjalną ofiarę, bo wydawnictwo z taką dążnością, ofiar materjalnych nie znosi, ale raczéj o konieczny fundusz na jego wydanie. Koszta papiéru, druku i oprawy, winny być płatne: otóż więc

pozwólcie Panowie, że—do tych, którym to wielkiéj różnicy nie zrobi, otwarcie odezwę się o wspieranie moich usiłowań, w dobréj myśli podejmowanych, nadsyłaniem prenumeraty, która oznacza się w stosunku *rubla jednego* za egzemplarz, i już jest w Redakacji Gazety Rolniczéj przyjmowawną.

Macie Panowie oficjalistów—mniéj zamożnych sąsiadów; Kalendarz Rolniczy, jak doświadczenie przekonało, stanowił dla nich najmilszą kolendę w r. b. Żadnych ograniczeń nie robię: jeden prenumerator *Gazety Rolniczéj*, lub *Opiekuna Domowego*, jest mocen choćby po kilkadziesiąt po téj saméj cenie zamówić egzemplarzy Kalendarza. Rzecz więc polega tylko na zobopólném udogodnieniu; zamiast w Listopadzie lub Grudniu, radbym otrzymać pieniądze prenumeracyjne do 1 Lipca r. b., a to mieć będzie jeszcze tę dogodność, że ilość zgłaszających się prenumeratorów—stanowić będzie, o ilości bić się mających egzemplarzy Kalendarza. Ufności tylko, a zdaje mi się że ją mieć można, bo w dwudziestoletnim stosunku z ziemianami, już to jako Redaktor, już jako wydawca publikacji ludowych i rolniczych, nigdy ufności pokładanéj we mnie nie zdradziłem i zawsze, co tylko zapowiedziałem z wydawnictw, wyszło na widok publiczny.

Przepraszam Was Koledzy, że się tak poufnie w tém i to tylko jedynie w tém miejscu do Was odzywam. Sprawę bowiem przyszłości „*Kalendarza rolniczego*,“ uważam za sprawę blizko nas wszystkich Ziemian obchodzącą, traktuję ją więc otwarcie w niniejszéj odezwie, jako sprawę domową, a czy mam słuszność, proszę poradzić się własnego uznania. Również proszę o dalsze rady co do saméj treści, to jest co do artykułów, jakie objąć ma przyszłoroczny „*Kalendarz rolniczy*,“ powtarzając: że jeżeli nie chcecie Panowie wysłuchać niniejszéj odezwy i skutecznie ją poprzeć, Kalendarz mój Rolniczy na rok 1871 nie wyjdzie na widok publiczny, a nadesłane skutkiem niniejszego poufnego zniesienia się pieniądze, w nieodpowiedniéj kosztom wydawnictwa ilości—z wdzięcznością nadsyłającym takowe obywatelom zwrócone zostaną.

Adam Mieczyński.

WYKAZ NAZWISK

Prenumeratorów i zarazem Fundatorów Biblioteki Rolniczéj, ułożony podług kolei, w jakiéj prenumerata jest nadsyłaną.

(Ciąg dalszy—Patrz Zeszyt IV-ty).

Numer bieżący:	Imię i Nazwisko:	Stacja Pocztowa:	Miejsce zamieszkania:
585	Massalski	Ceków	Gostyń . . . . .
586	Sadowski	Szadek	Wola Flaszczyna .
587	Rusocki Jan . . .	Ożarów	Jasice . . . . .
588	Weisflok Karól . .	Łęczyca	Bryski . . . . .
589	Jakubowski Leonard	Machnówka . . .	Lemieszówka . . .

Druk ukończono dnia 30 Maja 1870 roku.

Дозволено Цензурою.—Варшава, 18 (30) Мая 1870 г.